

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી

શાકભાજી પાકો

માર્ચ-૨૦૧૩





















જી.વી.સી.-૧૦૧



જી.વી.સી.-૧૧૧



જી.વી.સી.-૧૨૧



જી.વી.એન.પી.સી.-૧૩૧



જી.સી.-૧



એ.બી.જી.-૧



એ.વી.સી.-૧



એ.પી.-૧



જી.એમ.-૩

મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., આણંદ ખાતેથી બહાર પાડેલી શાકભાજીની જાતો



શાકભાજી પાકો



સંપાદકો

ડૉ. એ. ડી. પટેલ

ડૉ. એચ. આર. ખેર

ડૉ. આર. આર. આચાર્ય

ડૉ. ડી. પી. ગોહિલ

શ્રી એ. એલ. પટેલ

શ્રી એન. બી. પટેલ

ડૉ. એસ. જે. પટેલ

શ્રી વી. આઈ. જોષી

મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી

આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦

ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૨૫૧, ૨૬૧૮૧૭, ૨૨૫૮૧૮

: પ્રકાશક :

ડૉ. પી.પી.પટેલ

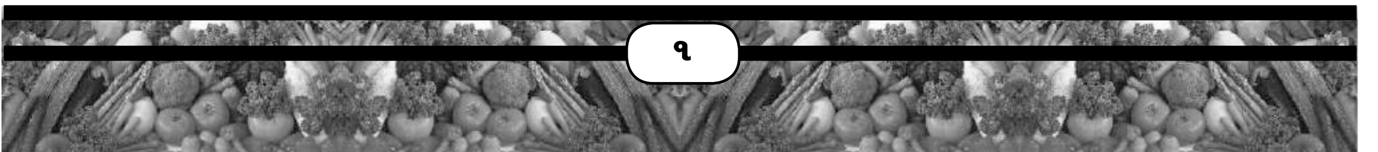
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક

વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી

પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦

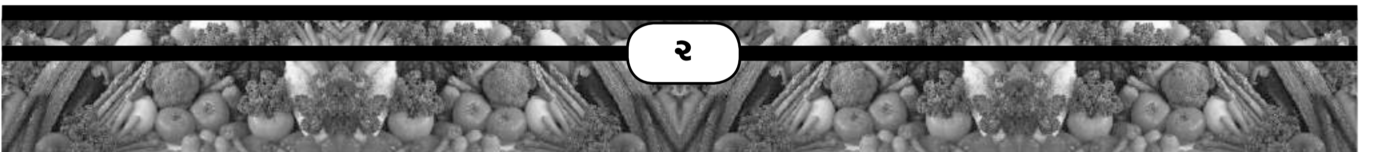
ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧ ફેક્સઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭





શાકભાજી પાકો

પ્રકાશન વર્ષ	:	માર્ચ, ૨૦૧૩
નકલ	:	૫૦૦૦
કિંમત	:	રૂા.૬૦/– (રજી. પોસ્ટથી એક નકલ મેળવવા માટે રૂા.૧૧૦/– નો મનીઓર્ડર કરવો અથવા ડીમાન્ડ ડ્રાફ્ટ આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટસ, આણંદના નામે મોકલવો. ચેક અસ્વીકાર્ય છે.
પ્રકાશક	:	ડૉ. પી.પી.પટેલ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ
પ્રાપ્તિસ્થાન	:	◆ 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી યુનિવર્સિટી ભવન આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી પો. ખેતીવાડી, આણંદ જિ. આણંદ પિન– ૩૮૮ ૧૧૦ ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮, ૨૬૧૯૨૧ ફેક્સઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૩૧૭ ◆ સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્ર આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી પો. ખેતીવાડી, આણંદ જિ. આણંદ પિન– ૩૮૮ ૧૧૦ ફોનઃ (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૪૫૭
મુદ્રક	:	એશિયન પ્રિન્ટરી ૨૨૯૯/૧, ભૂતની આંબલી તલાટી હોલ પાસે, રાયપુર અમદાવાદ – ૩૮૦ ૦૦૧ ફોન : ૦૭૯–૨૨૧૪૮૮૨૬









કુલપતિ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

આમુખ

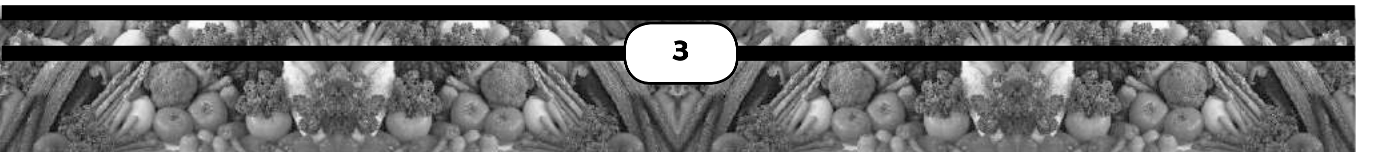
ગુજરાત રાજયમાં શાકભાજી પાકોની ખેતીનું આગવું સ્થાન છે. રાજયના જુદા જુદા હવામાન આધારિત ઝોનમાં શાકભાજીના વિવિધ ૨૫ થી ૩૦ જેટલા પાકોની ખેતી વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં દરેક જીલ્લાઓમાં કરવામાં આવે છે. મધ્ય ગુજરાત ઝોનમાં આણંદ, ખેડા, વડોદરા, દાહોદ અને અમદાવાદ જીલ્લાઓમાં મુખ્યત્વે બટાટા, ટામેટા, રીંગણ, મરચાં, ભીંડા, દૂધી, કારેલા, પરવળ, ટીંડોળા, કોબીજ, ફલાવર, તુવેર, ગુવાર, ચોળી જેવા પાકોનો સમાવેશ થાય છે. શાકભાજીની માનવ આહાર અને આયુર્વેદિક દૃષ્ટિએ અગત્યતા ઉત્તરોત્તર વધતી રહેલ છે. વર્લ્ડ હેલ્થ ઓર્ગેનાઈઝેશનના અંદાજ મુજબ દૈનિક આહારમાં ૩૦૦ ગ્રામ શાકભાજીની જરૂરિયાત છે જેની સામે આપણા દેશમાં ૧૮૦ ગ્રામ શાકભાજી ઉપલબ્ધ થાય છે. આ ઘટને પહોંચી વળવા માટે શાકભાજી પાકોનું ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા વધારવાની તાતી જરૂરિયાત છે. ગુજરાતમાં શાકભાજી પાકોની વિકાસની ક્ષિતિજો અને ઉત્પાદન ક્ષમતાને ધ્યાને લઈ ગુજરાત સરકારે મધ્ય અને દક્ષિણ ગુજરાતને શાકભાજી અને ફળોની નિકાસ માટેના એગ્રિ એક્ષપોર્ટ ઝોન જાહેર કરેલ છે. આ અંતર્ગત રાજય સરકાર ધ્વારા હોર્ટિકલ્ચર મિશન હેઠળ શાકભાજી પાકોની નિકાસની અને ઉત્પાદનક્ષમતા વધારવાની ક્ષિતિજો વધારી છે.

શાકભાજી પાકોનો વિકાસ અને તેની ક્ષિતિજો ઉપરાંત શાકભાજી પાકોનું મૂલ્યવર્ધન અને સહકારી પ્રોસેસિંગ સંસ્થાઓના વિકાસ માટે ગુજરાત રાજયમાં ઉજળી તકો રહેલ છે. આ અંતર્ગત રાજય સરકારે "હોર્ટિકલ્ચર મિશન" હેઠળ શાકભાજી પાકોનો વિસ્તાર અને ઉત્પાદન વધારવાને મહત્ત્વ આપેલ છે.

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા શાકભાજીના વિવિધ પાકોની સુધારેલ/સંકર જાતો વિકસાવવી, સુધારેલ ધરૂઉછેર પધ્ધતિઓ, ખેતી માટેની તજજ્ઞતા, પાક સંરક્ષણ અને બીજ ઉત્પાદન જેવા ક્ષેત્રોએ અનેકવિધ સંશોધનો હાથ ધરેલ છે. ચાલુ વર્ષે આ વિસ્તારના અગત્યના વિવિધ શાકભાજીના પાકોમાં સુધારેલ જાતો વિકસાવીને ખેડૂતો માટે ભલામણ કરેલ છે. આ ઉપરાંત શાકભાજી પાકોનું ખેડૂતોને શુધ્ધ અને સારી ગુણવત્તાવાળું બીજ મળી રહે તે માટે મરચી, રીંગણ, ભીંડા, ટામેટાં, ગુવાર, ચોળી વગેરેનું બીજ ઉત્પાદન કરી, સમગ્ર રાજયના ખેડૂતોને કિફાયત દરે મળી રહે તેવી ગોઠવણ કરેલ છે.

આ હેતુ સાથે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી તરફથી શાકભાજીના પાકોની સુધારેલ ખેતીની તજજ્ઞતા, શાકભાજી પાકોના રોગો અને જીવાતોનું સંકલિત પાક સંરક્ષણ, શાકભાજીના પાકોનું પ્રોસેસિંગ અને ઉપયોગિતા, શાકભાજી પાકોનું બીજ ઉત્પાદન જેવા ક્ષેત્રોએ અનેકવિધ સંશોધનો હાથ ધરેલ છે. જેના ફળ સ્વરૂપે ખેડૂતોપયોગી સંશોધનના તજજ્ઞતા સભર લેખો તૈયાર કરી "કૃષિગોવિદ્યા" પ્રકાશન વિભાગ મારફતે માર્ચ–૨૦૧૩માં **શાકભાજી પાકો** પુસ્તક પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે, જે રાજયના ઉત્સાહી ખેડૂતોને ખૂબજ લાભદાયી નિવડશે તેવી અપેક્ષા છે.

(એ.એમ.શેખ)









સંશોધન નિયામક
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

શુભેચ્છા સંદેશ

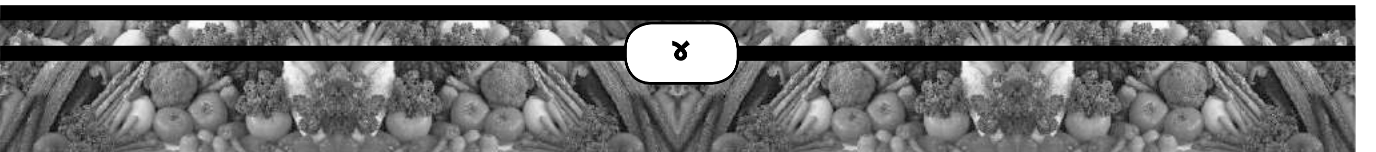
ગુજરાત રાજયમાં શાકભાજીની ખેતીનું આગવું અને નિરાળુ સ્થાન છે. સામાન્યતઃ શાકભાજીના પાકો ઋતુ આધારિત છે પરંતુ આજના ઝડપી યુગ અને વિકસતી નવી નવી ટેકનોલોજીના આધારે આખા વર્ષ દરમ્યાન તેની ખેતી થાય છે. કૃષિ એ ભારતની કરોડરજજૂ ગણાતી હોય, દેશને સમૃધ્ધ બનાવવા માટે અદ્યતન કૃષિ માહિતી અને તેમાં વિકસતી તાંત્રિકતા ખેડૂતોએ અનુસરવી પડશે. કૃષિ વ્યવસાય સાથે સંકળાયેલ આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં તેના જુદા જુદા કેન્દ્રો પર શાકભાજી પાકોમાં વિવિધ ક્ષેત્રે સંશોધન થાય છે. આ સંશોધનોના પરિણામો ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવાના હેતુથી શાકભાજીને લગતી તાંત્રિક માહિતી એક પુસ્તકરૂપે "કૃષિગોવિદ્યા" પ્રકાશન વિભાગ મારફતે "શાકભાજી" પુસ્તકરૂપે મે'૨૦૦૯માં પ્રકાશિત કરેલ. તેનો શાકભાજી ઉગાડતા ખેડૂતોએ સારો પ્રતિભાવ આપેલ. સદર પુસ્તકની ખેડૂત આલમ તરફથી અવારનવાર પૂછપરછ તથા માંગ રહેતી હોઈ શાકભાજીના પાકોની સંશોધન આધારીત તાંત્રિક માહિતી આધારીત માર્ચ'૨૦૧૩માં 'શાકભાજી પાકો' નામનું પુસ્તક તૈયાર કરેલ છે જે સર્વેને ઉપયોગી નિવડશે.

આ પુસ્તકના જુદા જુદા માહિતીસભર લેખો તૈયાર કરનાર સર્વે વૈજ્ઞાનિકશ્રીઓ તથા તેને યોગ્ય માળખામાં રજૂ કરવા માટે અથાગ પ્રયત્ન કરનાર સંપાદક સમિતિ તેમજ "કૃષિગોવિદ્યા" ના તંત્રીશ્રી ડૉ.એન.વી.સોનીનો ખાસ આભાર માનુ છું.

કોઈપણ પ્રકારનું પુસ્તક તૈયાર કરવા માટે નાણાંની જરૂરિયાત રહેતી હોય છે જેથી આ પુસ્તક પ્રકાશિત કરવા માટે આર્થિક યોગદાન પુરૂં પાડનાર વિવિધ કંપનીનો આભાર માની ઋણ અદા કરૂં છું.

આ **"શાકભાજી પાકો"** પુસ્તક શાકભાજીની ખેતી સાથે દરેક ક્ષેત્રે સંકળાયેલ સમગ્ર જન સમુદાયને ઉપયોગી થશે તેવી અમોને શ્રધ્ધા અને વિશ્વાસ છે.

(કે.બી. કથીરીયા)









વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

પ્રસ્તાવના

આણંદ કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલય પહેલી મે'૨૦૦૪ થી અસ્તિત્વમાં આવેલ છે. તેના નેજા હેઠળ 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશનની કામગીરી યથાવત સંભાળવામાં આવે છે. 'કૃષિગોવિદ્યા' માસિક તથા પ્રકાશન વિભાગ ધ્વારા પ્રકાશિત થયેલ પુસ્તકો/વિશેષાંકો કૃષિ આલમમાં ખૂબ જ પ્રચલિત થયા છે. વર્તમાન સમય એ કૃષિ ક્ષેત્ર માટે માત્ર રોજીરોટીના વ્યવસાયને બદલે તાંત્રિક વ્યવસાય બની ગયો છે પરિણામે ગુજરાત સરકાર ધ્વારા ફળ અને શાકભાજી ક્ષેત્રના વિકાસ તરફ વધુ ઝોક આપેલ છે.

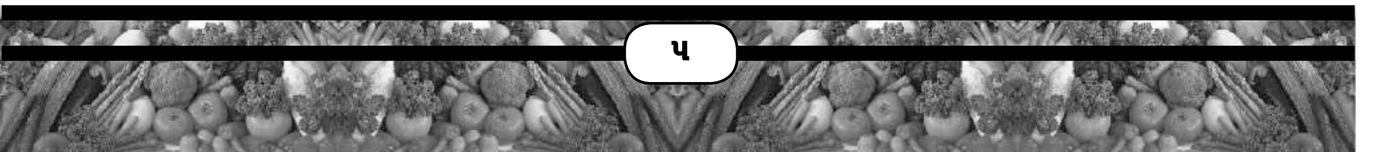
ભૂતકાળમાં એપ્રિલ ૨૦૦૫ દરમ્યાન 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ ધ્વારા 'શાકભાજી વિશેષાંક' અને મે'૨૦૦૯માં 'શાકભાજી' પુસ્તક પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ. વિશેષમાં કૃષિગોવિદ્યા માસિકમાં અવારનવાર શાકભાજીને લગતા સંશોધન આધારિત લેખો આપવામાં આવે છે. ખેડૂતો તરફથી શાકભાજીના પુસ્તક માટે અવારનવાર ફોન તથા પત્રો ધ્વારા પૂછપરછ થતી હતી તેના અનુસંધાને આણંદ ખાતે કાર્યરત મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્રના સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી તથા તેમના સહકાર્યકરો તથા અન્ય સંલગ્ન વિભાગોના વૈજ્ઞાનિકશ્રીઓ મારફતે સંકલિત કરવામાં આવેલ લેખો માર્ચ–૨૦૧૩માં શાકભાજીની વૈજ્ઞાનિક માહિતી અને માર્ગદર્શન આપવાના હેતુથી શાકભાજી પાકો નામનું પુસ્તકમાં પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ છે જેનું સંપાદન કરવા માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (શાકભાજી) શ્રી ડૉ. એચ.આર.ખેર તથા ડૉ. એ.ડી.પટેલ તથા સર્વ લેખકશ્રીઓને અભિનંદનને પાત્ર છે.

પુસ્તકને ઘણા ટૂંકા સમયમાં આખરી ઓપ આપી આકર્ષક અને માહિતીસભર બનાવી તૈયાર કરવા બદલ પ્રકાશન વિભાગના સહ વિસ્તરણ શિક્ષણશાસ્ત્રીશ્રી ડૉ. એન.વી.સોનીને આ પ્રસંગે ધન્યવાદ પાઠવું છું.

'શાકભાજી પાકો' પુસ્તકના પ્રકાશન માટે જાહેરાત સ્વરૂપ નાણાંકીય સહયોગ આપી પ્રોત્સાહિત કરવા બદલ વિવિધ સંસ્થાઓ તથા એજન્સીઓનો આભાર માનં છું.

અંતમાં આ પુસ્તક ખેડૂતો, કૃષિ અને પશુપાલન ખાતાના અધિકારીઓ, વૈજ્ઞાનિકશ્રીઓ, વિદ્યાર્થીઓ તથા વ્યવસાયકારો સર્વેને ખૂબ જ ઉપયોગ બની રહેશે તેવી પૂર્ણ શ્રધ્ધા સહ.

(પી. પી. પટેલ)









સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (શાકભાજી)
મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ

સંપાદકીય

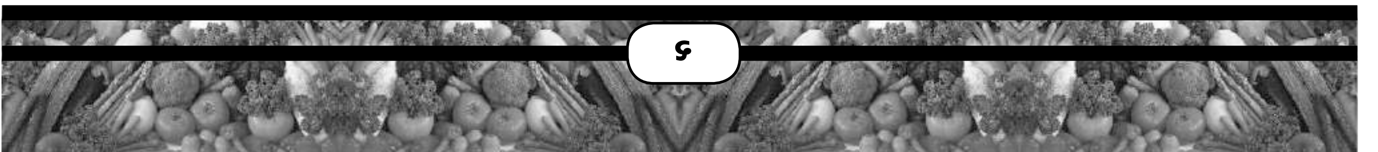
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા શિક્ષણ, સંશોધન અને વિસ્તરણ શિક્ષણની કામગીરી કરવામાં આવે છે. આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના આણંદ કેન્દ્ર ખાતે મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર કાર્યરત છે. આ કેન્દ્ર ખાતેથી વિવિધ શાકભાજી પાકોમાં આજીદન સુધી ૧૭ જેટલી સુધારેલી /સંકર જાતો તેમજ પાક સંરક્ષણ અને પાક ઉત્પાદનની ભલામણો ખેડૂતો માટે કરવામાં આવેલ છે જેનો ખેડૂતો ધ્વારા યોગ્ય પ્રતિસાદ મળેલ છે.

ગુજરાતના ખેડૂતોને શાકભાજીના વિવિધ પાકોની તાંત્રિક માહિતી મળી રહે તે હેતુથી આ વિભાગના માર્ગદર્શન હેઠળ પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ ધ્વારા વર્ષ ૨૦૦૫ અને ૨૦૦૯ માં શાકભાજી ઉપર પુસ્તક પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ હતાં, જે પુસ્તક મેળવવા માટે ખેડૂતમિત્રોની વારંવાર પૂછપરછ અને માંગણીને ધ્યાનમાં લઈ માર્ચ–૨૦૧૩ માં " શાકભાજી પાકો " નામે નવું પુસ્તક આપતાં હું હર્ષની લાગણી અનુભવું છું.

આ પુસ્તકમાં આપેલ માહિતી સભર લેખો માટે સર્વે લેખકશ્રીઓનો તેમજ તેને યોગ્ય માળખામાં રજૂ કરવા માટે ડૉ.એ.ડી.પટેલ અને ડૉ.એન.વી.સોનીનો ખાસ આભાર માનુ છું.

ગુજરાતમાં શાકભાજી વાવેતર કરતાં ખેડૂતમિત્રો, વિસ્તરણ કાર્યકરો,ઘર આંગણે શાકભાજી ઉછેરતી ખેડૂત મહિલાઓ, વિધાર્થીઓ વગેરેને આ પુસ્તક ધ્વારા ખૂબ જ ઉપયોગી માર્ગદર્શન મળી રહેશે તેવી આશા રાખું છું.

(એચ. આર. ખેર)





વિશેષ પુસ્તક પ્રકાશન

શાકભાજી પાકો

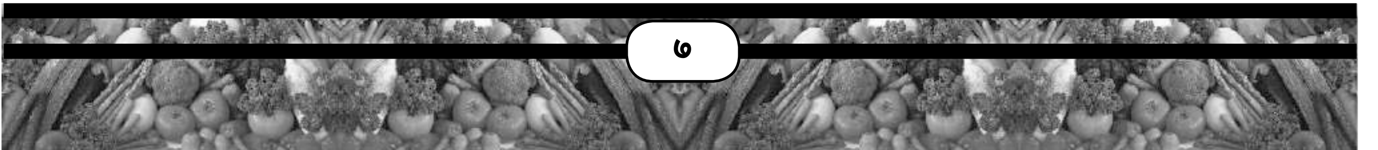
માર્ચ : ૨૦૧૩



: પુસ્તકની કિંમત :
રૂબરૂ : ₹ ૬૦/-
રજીસ્ટર પોસ્ટથી : ₹ ૧૧૦/-

: સંપર્ક :
તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮
૨૬૧૯૨૧/૨૨૫૯૮૭

અનુક્રમણિકા



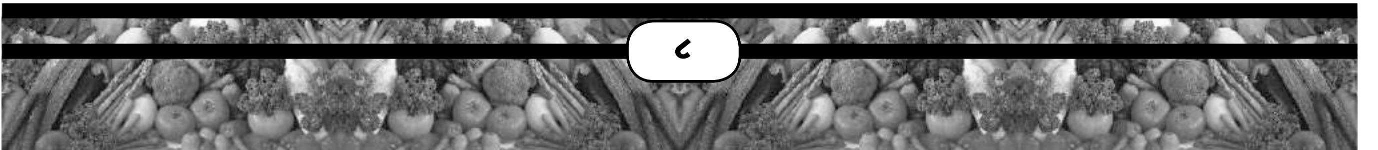


નોંધ : આ પુસ્તકમાં દર્શાવેલ અભિપ્રાયો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના નથી. 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ દ્વારા પ્રકાશિત આ પુસ્તકમાં આપેલ લેખો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની માલિકીના છે. આંશિક અથવા પૂરેપૂરો ઉપયોગ લેખને અંતે ''આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા પ્રકાશિત **શાકભાજી પાકો** પુસ્તકના સૌજન્યથી '' એમ ઉલ્લેખ સાથે કરી શકાશે. આ અંકમાં છપાયેલ જાહેરાત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ છે તેમ માનવું જરૂરી નથી.

''કૃષિગોવિદ્યા''ના સભ્ય બનો

કૃષિગોવિદ્યા સામાયિકમાં પ્રકાશિત કરેલ લેખોમાં આપેલ સંશોધન ભલામણો આધારિત તાંત્રિક માહિતીનો આપની ખેતીમાં ઉપયોગ કરી આપની સમૃદ્ધિમાં વધારો કરો

અનુક્રમણિકા



આહારમાં શાકભાજીની અગત્યતા

✍ ડૉ. કે.બી. કથીરીયા ✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર ✍ ડૉ. જે. જે. ધ્રુવ

શાકભાજી એ દૈનિક આહારનો એક ખૂબ જ મહત્ત્વનો પોષકતત્વોથી ભરપૂર ભાગ છે. શાકભાજીમાં ખાસ કરીને ગૌણ પોષક તત્વો પર્યાપ્ત માત્રામાં ઉપલબ્ધ હોય છે. શાકભાજીમાં મહત્વના પોષક તત્વો જેવા કે વિટામિન એ, વિટામિન-સી, વિટામિન બી૬, વિટામિન ઈ અને ફોલિક એસિડ, લોહતત્ત્વ અને મેગ્નેશિયમ જરૂરી માત્રામાં હોય છે જે સમતોલ આહારનો અગત્યનો ભાગ છે. આ ગૌણ પોષક તત્વો ઉપરાંત શાકભાજીમાં કાર્બોદિત પદાર્થો, પ્રોટીન અને શક્તિ પણ હોય છે જે માનવ આહારનો અગત્યનો ભાગ છે.

પોષક તત્વોની ઉણપમાં મોટાભાગે વિટામિન એ લોહ તત્વ અને આયોડિનની ઉણપનો સમાવેશ થાય છે. પોષક તત્વોની ઉણપને લીધે બાળકોમાં એનેમીયા, શારીરીક વૃદ્ધિની ખામી અને રોગ પ્રતિકારક શક્તિમાં ઘટાડો વગેરે આરોગ્યને લગતી સમસ્યાઓ જોવા મળે છે. પુખ્ત વયના વ્યકિતમાં પોષક તત્વોની ઉણપને લીધે થાક, કાર્ય કરવાની શક્તિમાં ઘટાડો અને વંધ્યતા જેવી સમસ્યાઓનો સમાવેશ થાય છે. આપણા રોજીંદા ખોરાકને સમતોલ આહાર બનાવા માટે ખોરાકમાં ગૌણ પોષકતત્વોનું પ્રમાણ યોગ્ય માત્રામાં હોવું ખૂબ જ જરૂરી છે. રોજીંદા ખોરાકમાં ૧૫૦ ગ્રામ જેટલા લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજીનો સમાવેશ કરવાથી પ્રમાણિત માત્રામાં લોહતત્વ, કેલ્શિયમ, બીટા-કેરોટીન, વિટામિન સી અને ફોલિક એસિડ મળી રહે છે. જે શરીરની ચયાપચયની ક્રિયાઓના નિયંત્રણમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. કાર્બોદિત પદાર્થો, પ્રોટીન અને ચરબીના સ્ત્રોત તરીકે રોજીંદા ખોરાકમાં ધાન્યપાકોનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે પરંતુ ગૌણ પોષક તત્વો ઉપર ખૂબ જ ઓછું ધ્યાન આપવામાં આવેલ છે. લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી એ ગૌણ પોષક તત્વોનો અતિ મહત્વનો સ્ત્રોત છે.

પોષકતત્વોની જૈવિક ક્રિયાઓમાં અગત્યતા :

(૧) પ્રોટીન :

રૂધિર, કોષ અને પેશીઓનો એક અગત્યનો ભાગ છે. ઉત્સેચકો અને અંતઃસ્ત્રાવોના સ્વરૂપમાં વિવિધ પ્રકારની દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનું નિયંત્રણ કરે છે રોગ પ્રતિકારક શક્તિ પ્રદાન કરે છે. પ્રોટીનની ઉણપથી મરાસ્મસ અને કેવોશિયોરકર્યોર જેવા ત્રૂટીજન્ય રોગો થાય છે.

(૨) કાર્બોદિત પદાર્થો :

કાર્બોદિત પદાર્થો જેવા કે શર્કરા (ગ્લુકોઝ) અને સ્ટાર્ચ એ ખૂબ જ અગત્યના ઊર્જાનો સ્ત્રોત છે. અપાચ્ય કાર્બોદિત પદાર્થો જેવા કે સેલ્યુલોઝ હેમી સેલ્યુલોઝ, પેકટીન અને લિગ્નીન એ અગત્યના પાચક રેસાઓ છે જે ખોરાકને અન્ન માર્ગમાં આગળ ધકેલવામાં મદદ કરે છે.

(૩) ચરબી :

ઊર્જાનો એકત્રિત સ્ત્રોત છે. કાર્બોદિત પદાર્થો કરતા બમણી ઊર્જા ધરાવે છે. ચરબીમાંથી ચરબી



દ્રાવ્ય વિટામિનો જેવા કે વિટામિન એ, ડી, ઈ, કે મળી રહે છે.

(૪) વિટામિન :

ખૂબ જ ઓછી સાંદ્રતામાં જરૂરી પરંતુ શરીરની અગત્યની ક્રિયાઓમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

(ક) ચરબી દ્રાવ્ય વિટામિનો :

(૧) વિટામિન એ (રેટીનોલ) : રેટીનોલ નામનું રસાયણ ઉત્પન્ન કરે છે જે ઓછા પ્રકાશમાં દૃષ્ટિ માટે ખૂબ જ જરુરી છે. વિટામિનની ઉણપથી રતાંધળાપણું આવી શકે છે. ભૃણના વિકાસ માટે ખૂબ જ અગત્યનું પોષક તત્વ છે. ઘાને ઝડપથી રૂઝવા માટે અગત્યનું છે.

(૨) વિટામિન ડી (કોલેકેલ્શીફેરોલ) : હાડકા વૃદ્ધિ માટે અને કેલ્શિયમના ચયાપચ્ય માટે અતિ મહન્વનું છે. વિટામિન-ડી ની ઉણપને લીધે રીકેટસ અને ઓસ્ટીયોમેલેસીયાની તકલીફ ઊભી થાય છે. વિટામિન ડી આંતરડામાં કેલ્શિયમનું શોષણ કરી અને હાડકામાં જમા કરવાની ક્રિયામાં અતિ મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

(૩) વિટામિન-ઈ (આલ્ફા-ટોકોફેરોલ) : વિટામિન-ઈ પ્રતિ-ભષ્મીભવન (એન્ટિઓક્સડન્ટ) નો ગુણ ધરાવે છે જે બીટા ફેરોટીન અને વિટામિન એ નું ભસ્મીભવન અટકાવે છે. આ ઉપરાંત વિટામિન -ઈ પોલીઅનસેરયુરેટેડ ફેટી એસિડ (PUFA)નું ભષ્મીભવન અટકાવે છે અને કોષસ્તરની સ્થિતિસ્થાપકતા જાળવવામાં મદદ કરે છે. વિટામિન ઈ ની ઉણપથી વંધ્યતાની સમસ્યા સર્જાઈ શકે છે.

(૪) વિટામિન -કે : રૂધિર જામી જવાની ક્રિયા માટે જવાબદાર પ્રોથોમ્બીનના સંશ્લેક્ષણ માટે અતિ મહત્વનું છે.

(ખ) પાણીમાં દ્રાવ્ય વિટામિન :

(અ) વિટામિન-બી૧ (થાયમીન) : કાર્બોદિત પદાર્થોની યોગ્ય વપરાશ માટે જવાબદાર છે. વિટામિન બી-૧ ની ગેરહાજરી શર્કરા અને સ્ટાર્ચના વપરાશને અવળી અસર પહોંચાડે છે. વિટામિન બી-૧ ની લાંબાગાળાની ઊણપને લીધે બેરી-બેરી નામનો રોગ થાય છે. બેરીબેરીના મુખ્ય લક્ષણોમાં ભૂખ ન લાગવી, હાથ-પગ પરનો કાબૂ ગુમાવવો, શ્વાસ લેવામાં તકલીફ અને હૃદયના સ્નાયુઓની નબળાઈને લીધે હૃદયરોગનો સમાવેશ થાય છે.

(બ) વિટામિન-બી$_2$ કોમ્પલેક્ષ (સંકુલ) :

(૧) રીબોફલેવીન : સહઉત્સેચક તરીકે કોષની અંદર થતા ભષ્મીભવનમાં અને ઊર્જા અને પ્રોટીનના ચયાપાચયમાં ખૂબ જ અગત્યનું છે. રીબોફલેવીનની ઊણપને લીધે જીભનું તડતડવું, પેઢામાં તીરાડો પડવી, આંખોનું લાલ થવું અને આંખનું બળવું તથા ભીંગડા ઊખડવા વિગેરે તકલીફો રહે છે.

(૨) નીકોટિનીક ઍસિડ(નીએસન) : સહઉત્સેચકના ભાગ તરીકે, ભષ્મીભવનમાં સંકળાયેલ અને કાર્બોદિત પદાર્થોના ચયાપચયમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આ વિટામિનની ખામીને લીધે પેલાગ્રા નામનો રોગ થાય છે જેમાં જીભનું તડતડવું, ચામડીના ચાઠા અને ઝાડા જેવા લક્ષણોનો સમાવેશ થાય છે.

(૩) પાયરીડોક્સિન (વિટામિન બી-૬) : સહઉત્સેચક તરીકે આ વિટામિન એમિનો એસિડના ચયાપચય અને ટ્રીપ્ટાફેનનું રૂપાંતરણ નીકોટીનિક





એસિડમાં કરવામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. આવશ્યક ફેટી ઍસિડના ચયાપચયમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

(૪) **વિટામિન બી-૧૨ :** રક્તકણોની વૃદ્ધિમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. અને આ વિટામિનની ઊણપથી એનેમીયાની તકલીફ રહે છે. આ વિટામિન કેન્દ્રીય ચેતાતંત્રના યોગ્ય કાર્યમાં અને ફોલિક એસિડના ચયાપચય અથવા ડીએનએના સંશ્લેષણમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

(૫) **ફોલિક એસિડ (ફોલેસીન) :** રક્તકણોની વૃદ્ધિ અને સંખ્યાત્મક વધારા માટે જવાબદાર છે. આ વિટામિનની ખામીને લીધે બાળકો અને ગર્ભધારણ કરી રહેલ મહિલામાં જોવા મળતા એનેમીયાની તકલીફ રહે છે. લોહતત્ત્વ, વિટામીન સી અને વિટામની બી-૧૨ ની સાથે સાથે ફોલેસીન રૂધિર બનવાની ક્રિયામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. ફોલિક એસિડ લંબમજ્જાની ઝડપી વૃદ્ધિ માટે જવાબદાર પોષક તત્વ છે.

(૬) **વિટામિન સી (એસ્કોર્બિક એસિડ) :** કોલેજનનું સંશ્લેષણ, હાડકા અને દાંતનું કેલ્સીકરણ અને શરીરની બીજી રીડકશનની પ્રક્રિયામાં અતિ મહત્વનું છે. ઘા રૂઝવામાં, લોહતત્વના શોષણમાં અને રક્તકેશિકાઓના બંધારણમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. આ વિટામિનની ઊણપ સ્કર્વી નામના રોગમાં પરિણમે છે જેમાં નબળાઈ, લોહીના ગઠ્ઠા અને હાડકાની ત્રૂટિયુક્ત વૃદ્ધિ જેવા લક્ષણોનો સમાવેશ થાય છે.

(૫) ધાતુતત્વો અને ગૌણ ધાતુતત્વો :

(૧) **કેલ્શિયમ :** કેલ્શિયમ એ હાડપિંજર અને દાંતના સંશ્લેક્ષણ અને નિભાવમાં અતિ મહત્વનું બંધારણીય ઘટક છે. અંગોના હલનચલનમાં, સ્નાયુઓના સંકોચન-વિસ્તરણમાં, હૃદયના સ્નાયુકાર્યમાં રૂધિર જામી જવાની ક્રિયામાં અને ચેતાતંત્રના કાર્યમાં મહત્વનું છે. ફોસ્ફરસના શોષણ અને કોષસીરની પરિવાહકતામાં નિર્ણાયક ઘટક છે. કેલ્શિયમની ઊણપથી હાડકા અને દાંતની સમસ્યાઓ રહે છે.

(૨) **ફોસ્ફરસ :** કેલ્શિયમની યોગ્ય ઉપયોગ ફોસ્ફરસ પર આધારિત છે કારણ કે મોટા ભાગનો કેલ્શિયમ કેલ્શિયમ ફોસ્ફેટ તરીકે હાડકા અને દાંતમાં જમા થાય છે. કાર્બોદિત પદાર્થો અને ચરબીના ચયાચપયમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

(૩) **લોહતત્ત્વ :** ઓકસિજનની વાહકતા અને રક્તકોષોમાં રહેલા હિમોગ્લોબીનના સંશ્લેષણમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. જુદા જુદા પ્રકારની ઓકિસડેશન-રીડકશન પ્રક્રિયામાં મહત્વનું ઘટક છે. લોહતત્ત્વની ઊણપથી થાક અને એનેમીયાની સમસ્યાઓ સર્જાય શકે છે.

(૬) અન્ય ગૌણ પોષક દ્રવ્યો :

(૧) **સોડિયમ અને પોટેશિયમ :** કોષની અને બહાર રહેલા પ્રવાહીમાં અગત્યના તત્વો છે. કોષનો આકાર જાળવવા મદદરૂપ થાય છે. કોષસ્તરની પરિવાહકતા અને ચેતાની ઉતેજનામાં અગત્યનું છે.

(૨) **મેગ્નેશિયમ :** કોષની ચયાપચયની ક્રિયામાં અતિમહત્વનો ભાગ ભજવે છે. કેલ્શિયમ સાથે હાડકામાં હાજર હોય છે. હૃદયને લગતી સમસ્યાઓ મેગ્નેશિયમની ઊણપથી થાય છે.

(૩) **આયોડિન :** થાઈરોડ નામના અંતસ્ત્રાવમાં





અતિ અગત્યનું ઘટક છે. આયોડીન ઉણપથી થતા ગોઈટર રોગના મુખ્ય લક્ષણોમાં થાઈરોઈડ ગ્રંથિના સોજાનો સમાવેશ થાય છે. ગર્ભની વૃધ્ધિ દરમિયાન આયોડિનની ઉણપથી માનસિક અપરિપક્વતા અને શરીરની ત્રૂટિયુક્ત વૃધ્ધિ જેવી સમસ્યાઓ સર્જાય છે.

(૪) ઝિંક : ઘણા બધા ઉત્સેચકોમાં સહાયક ઘટક તરીકે અગત્યનું છે. ઈન્સ્યુલિનના બંધારણમાં અગત્યનું ઘટક છે. હાડપિંજર અને માંસપેશીની યોગ્ય વૃધ્ધિ માટે જવાબદાર તત્વ છે ઝિંકની ઉણપથી અયોગ્ય વૃદ્ધિ અને વૃષણનો અયોગ્ય વિકાસ જેવી સમસ્યાઓ સર્જાય છે.

(૫) કૉપર : લોહ તત્ત્વના શોષણમાં અગત્યનું કેન્દ્રિય ચેતાતંત્રની ખામીઓ કેલ્શિયમની ઉણપને લીધે ઉદ્ભવે છે.

(૬) ફલોરાઈડ : દાંતને લગતી તકલીફો ફલોરાઈડની ઉણપને લીધે ઉદ્ભવે છે. દાંતનો સડો રોકવા માટે અગત્યનું છે તથા હાડકાના બંધારણીય નિભાવ માટે મહત્વનુ છે. વધારે પડતું ફલોરાઈડ હાડકાની સખ્તાઈ માટે જવાબદાર છે.

(૭) સલ્ફર : ત્વચા, વાળ અને નખની વૃદ્ધિ અને ફેરબદલી માટે તથા સલ્ફરયુક્ત એમિનો ઍસિડના સંશ્લેક્ષણમાં અતિ મહત્વનું છે.

(૮) કલોરાઈડ : કોષ બહારના પ્રવાહીમાં અગત્યનું ઘટક છે જે પાચકરસનો અગત્યનો ભાગ છે. શરીરમાં પ્રવાહીવહન અને સંદેશાવહનમાં અગત્યનું છે. શરીરમાં ચાલતી ચયાપચયની અને જૈવિક બીજી પ્રક્રિયામાં પોષકદ્રવ્યો ખાસ કરીને ગૌણ પોષક તત્વો અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. અનાજ કઠોળ, દૂધ, માસ વગેરે ખોરાકમાંથી યોગ્ય માત્રામાં કાર્બોદિત પદાર્થો, પ્રોટીન અને ચરબી ઉપલબ્ધ છે પરંતુ અન્ય પોષક દ્રવ્યો જેવા કે વિટામિનો, ધાતુ તત્વો અને અન્ય ગૌણ તત્વોના સ્ત્રોત તરીકે લીલા પાંદડાવાળા શાકભાજી એક અગત્યનો સ્ત્રોત છે.

શાકભાજી પાકોમાંના પોષક દ્રવ્યોમાં પ્રતિભષ્મીભવન (એન્ટીઓક્સિડન્ટ) નો ગુણ ધરાવતા પોષક દ્રવ્યો જેવા કે વિટામિન સી, વિટામિન ઈ, સેલેનીયમ, ફલેવેનોઈડસ અને બીટા કેરોટીનોઈડનો સમાવેશ થાય છે. આ પ્રતિ ભષ્મીભવનનો ગુણ ધરાવતા પોષક દ્રવ્યો શરીરમાં ઉપયોગી એવા રસાયણોનું ભષ્મીભવન અટકાવે છે અને એ રીતે આરોગ્ય માટે લાભકારક છે. આવા પ્રતિભષ્મી ભવનનો ગુણ ધરાવતા પદાર્થોનો રોજીંદા આહારમાં ઉપયોગ કરવાથી નીચે દર્શાવેલ ફાયદા જોવા મળે છે :

(૧) મોતીયાનો વિકાસ થતો નથી અને ઉંમર સાથે સંકળાયેલ સ્નાયુઓનો દૂખાવો થતો નથી.

(૨) ધમની સાંકડી થવી અને હૃદયરોગની સમસ્યા સર્જાતી નથી.

(૩) રોગ પ્રતિકારક શક્તિ વધે છે અથવા નુકશાન પામતી નથી.

(૪) એવુ માનવામાં આવે છે કે પ્રતિભષ્મી ભવનનો ગુણ ધરાવતા પોષકદ્રવ્યો આહારમાં લેવાથી એઈડસના રોગની વૃદ્ધિ ધીમી કરી શકાય છે.

(૫) જે વ્યકિતઓના રૂધિરમાં પ્રતિભષ્મી ભવનનો ગુણ ધરાવતા પોષક દ્રવ્યો વધારે પ્રમાણમાં છે તેમને કેન્સર થવાની શક્યતાઓ ખૂબ ઓછી રહે છે.

(૬) તમાકુના સેવનથી ફેફસાનું કેન્સર થવાની શક્યતાઓ રહેલી છે. જે વ્યકિત પ્રતિભષ્પજીવનો ગુણ ધરાવતા પોષક દ્રવ્યો તેવા શાકભાજી રોજીંદા આહારમાં લે તેને ફેફસાનું કેન્સર થવાની શક્યતાઓ ઓછી રહેલી છે.





શાકભાજીના પાકોમાં રહેલા પ્રતિપોષક પદાર્થોઃ

શાકભાજી પાકોમાં ઉત્ક્રાંતિના ક્રમિક વિકાસ સાથે અમુક પ્રકારના પ્રતિપોષક પદાર્થો રહેલા હોય છે. આ પ્રતિપોષક પદાર્થો શાકભાજીના પાકોને પરભક્ષીઓ અને પરરોહીઓ સામે રક્ષણ આપે છે. માનવ શરીર પર શાકભાજીમાં રહેલા પ્રતિપોષક પદાર્થોની અસર ખૂબ જ લાંબા સમયે થાય છે. આવા પ્રતિપોષક પદાર્થોમાં ગ્લાયકોસાઈડ, કુકુરબીટેસીન્સ, ફલેવેનોઈડસ, ગ્લાયકો આલ્કલોઈડ, ગ્લુકોસીનોલેટસ, લેકટીન્સ, હાઈડ્રેઝીન્સ, લથાયરોજન્સ, લીગ્નીન્સ, રેફીનોસ, ઓકઝેલેટ, સેપાનીન, ટ્રીપ્સીન ઈન્હીબીટર, આલ્કલોઈસ, ટેનિન, ઓકઝેલેટ, ફીનોલ ટર્પેનોઈડસ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

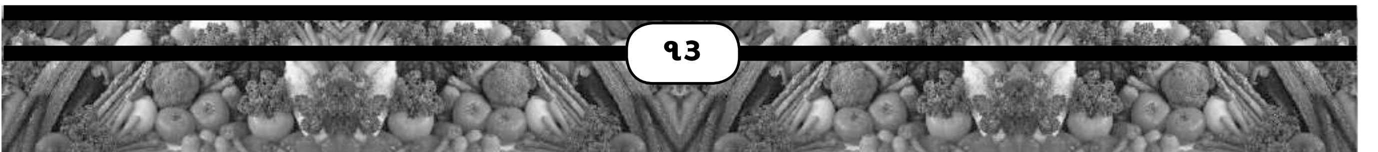
આ પ્રતિશોષક પદાર્થોને વધારે સોટનામાં શરીરમાં જવાથી ચેતાતંત્રને લગતી સમસ્યાઓ, પથરી, ઊંચુ રૂધિરનું દબાણ (બ્લડ પ્રેસર) પેટને લગતી સમસ્યાઓ, ગોઈટર, એનેમીયા, થાક, એલર્જી, ત્વચાને લગતી સમસ્યાઓ અને પાચનને લગતી સમસ્યાઓ સર્જાવાનો ભય રહેલો છે.

શાકભાજી રોજીંદા આહારનો અગત્યનો ભાગ હોય આ પ્રતિપોષક દ્રવ્યોને લીધે આરોગ્યને લગતી કોઈ મોટી સમસ્યાઓ સર્જાવાનો પુરાવો મળેલ નથી પરંતુ શાકભાજીની કાપણી પછીની અમુક પ્રક્રિયાઓ અને રસોઈ દરમ્યાન રાંધવાની પ્રક્રિયામાં સાવચેતી રાખવાથી પ્રતિપોષક દ્રવ્યોથી મુક્ત શાકભાજી મેળવી શકાય છે કે જેનો રોજીંદા આહારમાં ઉપયોગ હાનિમુક્ત બને.

જુદા જુદા શાકભાજી પાકોમાં રહેલા પ્રતિપોષક દ્રવ્યો અને તેને લીધે સર્જાતી આરોગ્યને લગતી સમસ્યાઓ કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

વિવિધ શાકભાજીમાં રહેલા પ્રતિપોષકદ્રવ્યો અને તેને લીધે સર્જાતી સમસ્યાઓ

નં	શાકભાજી	પ્રતિપોક પદાર્થ	હાનિકારક અસર
૧	ગાજર	કેરોટા-ટોકસીન	ચેતાતંત્રને લગતી
૨	લેટયુસ	નાઈટ્રેટ, આલ્કલોઈડસ	એનેમીયા
૩	ક્રુસીફેરસ શાકભાજી જેવાકે મૂળા કોબીજ, કોબીફ્લાવર	ગ્લુકોસીનોલેટસ, કોલીન-એસ્ટરેઝ ઈન્હીબીટર, એસ મિથાઈલ સીસ્ટીન સલ્ફાઈડસ	ગોઈટર પાચનને લગતી સમસ્યા
૪	બીટ, પાલક	ઓકઝેલેટ, નાઈટ્રેટ ફાયટેટ, ટેનીન સેપાનીન, નાઈટ્રોસ એમાઈન	કેલ્શિયમ, લોહતત્ત્વ અને ઝિંકના શોષણ માં અવરોધરૂપ, કેન્સરજન્ય
૫	શક્કરીયા	ઈપોમેમારોન	ઉત્સેચકોના કાર્યમાં અવરોધરૂપ
૬	તડબૂચ	સેરાટોનીન	બ્લડપ્રેશરને લગતી સમયસયા
૭	કોળુ	કોલીન-એસ્ટરેજ ઈનહીબીટર	ચેતાતંત્રને લગતી સમસ્યા
૮	કઠોળ શાકભાજી	લેકટીન્સ, સાયનોજેનીક ગ્લુકોસાઈડસ, હેમા-ગ્લુટીનીન્સ, ટ્રીપ્સીન એમાયલેસ	એલર્જી
૯	એસ્પરગેસ	સેપાનીન્સ, કોલીન, એસ્ટરેજ ઈન્હીબીટર	ચેતાતંત્રને લગતી સમસ્યા
૧૦	બટાટા, ટામેટા, મરચા રીંગણ	આલ્કોલોઈડ	નવજાત શીશુના જન્મ વખતેની સમસ્યાઓ પ્રોટીએસ ઈન્હીબીટર
૧૧	બટાટા	સોલેનીન અને ચાકોનીન	ઈન્વર્ટેઝ ઈન્હીબીટર
૧૨	ટામેટા	ટામેટીન	પાચનને લગતી સમસ્યાઓ
૧૩	તીખા મરચા	કેપ્સીસીન	ત્વચાની બળતરા, પાચનને લગતી સમસ્યાઓ



શાકભાજી પાકોમાં સંકર જાતોનું મહત્ત્વ

✍ ડૉ. કે. બી. કથીરીયા ✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર ✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય

ભારતમાં ઔદ્યોગિક ક્રાન્તિની સાથે શહેરીકરણ વધવાથી લોકોનું જીવનધોરણ ઊંચુ આવેલ છે તથા શહેરી મધ્યમવર્ગમાં લીલા શાકભાજીનો ઉપયોગ સ્વાસ્થ્યની જાગૃકતા તથા સામાજીક મોભા માટે અનિવાર્ય બન્યો છે તેથી કુલ ઉત્પાદનના લગભગ ૭૦ ટકા શાકભાજીની માંગ શહેરી વિસ્તારના લોકોની છે તેમજ તેનો મોટા ભાગનો વપરાશ મધ્યમ વર્ગના લોકો ધ્વારા થાય છે.

નિયમિત અને મોટા જથ્થામાં સારી ગુણવત્તાવાળી શાકભાજીની માંગને પહોંચી વળવા માટે શાકભાજીનું ઉત્પાદન અને તેની ઉપલબ્ધતા વધારવાની ખાસ જરૂરિયાત ઊભી થયેલ છે. સ્થાનિક બજારની આજુબાજુના વિસ્તારમાં શાકભાજી ઉત્પાદકો જુદા જુદા પ્રકારના શાકભાજી પાકોની માંગને પહોંચી શકે તેમ ન હોવાથી જે વિસ્તારમાં જે તે વિવિધ શાકભાજી પાકો થાય છે તે દૂરના વિસ્તારથી લાવવા માટે લાંબો સમય ટકી શકે તેવી રોગ અને જીવાત સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી તેમજ સારી ગુણવત્તાવાળી વધુ ઉત્પાદન આપતી શાકભાજીની જાતો વિકસાવવાની આવશ્યકતા ઊભી થયેલ છે. આ આવશ્યકતાને પહોંચી વળવા માટે શાકભાજીમાં સંકરજાતોની કાન્તિકારી શોધ તેમજ ઉપલબ્ધતાથી વધુ ઉત્પાદન અને સારી ગુણવત્તા મેળવી શકાય છે.

ભારત દુનિયામાં ચીન પછી શાકભાજી ઉત્પાદનમાં બીજે સ્થાને છે. આમ છતાં સમતોલ ખોરાક માટે શાકભાજીની પ્રતિદિન માથાદીઠ ૨૮૫ ગ્રામ (૧૧૫ ગ્રામ પાંદડાવાળા, ૮૫ ગ્રામ કંદમૂળ તથા ૮૫ ગ્રામ અન્ય શાકભાજી) ની જરૂરિયાત સામે ભારતમાં ૧૪૫ ગ્રામ તથા ગુજરાતમાં ૧૭૦ ગ્રામ શાકભાજી ઉપલબ્ધ થાય છે.

શાકભાજીની વ્યકિતદીઠ દૈનિક ઉપલબ્ધતા

ક્રમ	દેશ	ઉપલબ્ધતા (ગ્રામ)
૧	ઈટાલી	૫૯૩
૨	ઈંગ્લેન્ડ	૪૪૯
૩	કેનેડા	૪૨૮
૪	જાપાન	૪૨૩
૫	યુ.એસ.એ.	૪૦૬
૬	ઓસ્ટ્રેલિયા	૩૪૬
૭	**ભારત**	**૧૪૫**
૮	**ગુજરાત**	**૧૭૦**

આપણી ૧૦૦ કરોડની વસ્તીને શાકભાજી પુરૂ પાડવા માટે વાર્ષિક ૨.૬ ટકાના દરે ઉત્પાદનમાં વધારે કરી ૧૦ કરોડ ટન સુધી સિધ્ધિ હાંસલ કરવાની છે. આ ઉપરાંત મલેશિયા, સિંગાપોર, ગલ્ફ, શ્રીલંકા, બાંગ્લાદેશ અને પાકિસ્તાનમાં ડુંગળી, બટાટા, ભીંડા, કારેલા, મરચા અને કાકડી જેવા પાકોની નિકાસ થાય છે તથા યુરોપિયન દેશો, ઓસ્ટ્રેલિયા ગલ્ફ અને સાઉથ એશિયન દેશોમાં સેલરી, કેપ્સિકમ મરચા જેવા પાકોની નિકાસ થાય છે તેમાં પણ માળખાગત વેગ લાવવો જરૂરી છે.

છેલ્લા ચાર દાયકામાં આંશિક રીતે વાવેતર વિસ્તાર વધવાથી તથા નવી તાંત્રિકતા અપનાવવાથી શાકભાજીના પાકોના ઉત્પાદનમાં વધારો થયેલ છે. પરંતુ કુલ પિયત વિસ્તારમાંથી શાકભાજી તથા ફળપાકોનું વાવેતર ૪.૫ ટકા વિસ્તારમાં સ્થગિત થયેલ છે અને હવે વિસ્તાર તથા વધવાનો અવકાશ મર્યાદિત છે તેથી ઉત્પાદન વધારવા તથા ગુણવત્તા સુધારવા માટે નવી ટેકનોલૉજી જેવી કે



સંકર જાતો, અન્ય ઋતુમાં ઉત્પાદન અને ઉપલબ્ધતા, વિણી પછીની માવજત તથા શીતાગાર વગેરે અપનાવવાની જરૂરિયાત ઊભી થયેલ છે.

નિયમિત ઉપલબ્ધતા :

ઉત્પાદન વધારવાની અગત્યતા દરેક પાક માટે અનિવાર્ય છે જ પરંતુ શાકભાજીની માંગ અને ભાવ ઋતુ પ્રમાણે અલગ અલગ હોય છે તેથી સરળ અને નિયમિત ઉપલબ્ધતા માટે બજારની માંગ પ્રમાણે અન્ય ઋતુમાં ઉત્પાદનનું આયોજન જરૂરી છે. રીંગણ, ભીંડા, કાકડી, દૂધી, ટામેટા તથા કોબીજ જેવા શાકભાજીના પાકો આખા વર્ષ દરમ્યાન બજારમાં ઉપલબ્ધ હોય છે. ટામેટા, કોબીજ તથા ફ્લાવરની ઉંચા ઉષ્ણતાપમાન સામે ટકી શકે તેવી સંકર જાતો વિકસાવવાથી ઉનાળામાં પણ બજારમાં આ શાકભાજીઓ પુરતા પ્રમાણમાં મળી રહે છે. એ જ રીતે તડબૂચનો પાક પહેલા ઉનાળામાં જ લઈ શકાતો હતો તે કર્ણાટક અને દક્ષિણ મહારાષ્ટ્રમાં સપ્ટેમ્બરમાં વાવેતર કરી શિયાળામાં તડબૂચ મળતા થયેલ છે. તેવી જ રીતે ગુજરાતમાં પણ ઉનાળુ ભીંડાનું વાવેતર વધી રહ્યું છે.

આમ શાકભાજીની સરળ અને નિયમિત ઉપલબ્ધતા માટે ઉષ્ણતામાન તેમજ દિવસનાં સૂર્યપ્રકાશને પ્રતિભા ન આપે તેવી સંકર જાતોનો ખૂબ જ અગત્યનો ફાળો છે. સંકર જાતો વિકસાવવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે તથા ઉત્પાદનમાં સ્થિરીકરણમાં પણ મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે.

સંકર જાતોના વાવેતરથી થતા ફાયદાઓ :

૧ સંકર જાતો સામાન્યતઃ સ્થાનિક સુધારેલ જાતો કરતા વધુ ઉત્પાદન આપે છે.

૨ પાક ખૂબ જ જૂસ્સાદાર હોય છે તથા વહેલી વીણી શરૂ થાય છે.

૩ રોગ અને જીવાત સામે પ્રતિકારક શક્તિ વધારે છે.

૪ શાકભાજીની એકસરખી ગુણવત્તા મળતી હોવાથી આર્થિક રીતે વધુ વળતર મળે છે.

૫ ઉત્પાદિત થતા શાકભાજીનું કદ એકસરખુ હોવાથી ગ્રેડિંગ કરવું પડતું નથી.

૬ વીણી થયા બાદ ગુણવત્તા અને ટકાઉ શક્તિ વધારે સમય સુધી રહેતી હોવાથી પરીવહનમાં સુગમતા રહે છે.

૭ ઉત્પન્ન થયેલ શાકભાજીની ગુણવત્તા ઊંચી હોવાથી અન્ય દેશામાં નિકાસ કરવાની પુરતી તકો રહે છે.

૮ પ્રૉસેસિંગ ઉદ્યોગ માટે અનુકૂળ ખાસ પ્રકારની જાતો તૈયાર કરી શકાય છે.

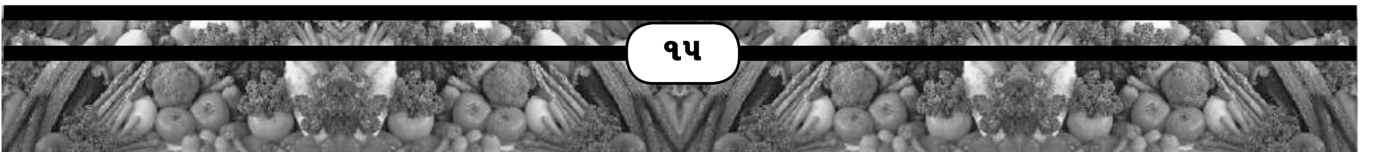
૯ ખાસ ગુણવત્તા ધરાવતા શાકભાજી જેવા કે વધુ શર્કરા અને ઓછા સ્ટાર્ચવાળા સંકર ટામેટા, વધુ સ્ટાર્ચવાળા બટાટા વગેરે ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.

૧૦ સંકર બીજ ઉત્પાદન કરવા સારૂ તેમજ સામાન્યતઃ લાંબા સમય સુધી વીણી ચાલુ રહેવાથી વધારે લોકોને રાજગારીની તકો પુરી પાડે છે.

૧૧ બીજા દેશોમાં વાવેતર થતી સંકર શાકભાજીની જાતોનું બીજ આપણા દેશના ચોક્કસ વિસ્તારોમાં તૈયાર કરીને તેની નિકાસ દ્વારા હૂંડિયામણ કમાવવાની સારી એવી તકો રહેલી છે.

સંકર જાતોનો વિકાસ :

શાકભાજીના પાકમાં પ્રથમ સંકર જાતની શોધ અમેરીકામાં ૧૯૦૮ની સાલમાં ટામેટા પાકમાં થયેલ. ત્યારબાદ ૧૯૩૫માં જાપાને કાકડીની તથા ૧૯૪૦માં ટામેટાની સંકર જાત વેચાણ માટે બહાર પાડેલ. ભારતમાં સૌ પ્રથમવાર ૧૯૭૧માં દૂધીની સંકર જાત તૈયાર કરવામાં આવેલ ત્યારબાદ કર્ણાટકમાં ટામેટા તેમજ ભોલર મરચામાં ૧૯૭૩માં સંકર જાત આપેલ હતી.





અખિલ ભારતીય શાકભાજી સુધારણા યોજના હેઠળ જુદી જુદી કૃષિ યુનિર્સિટીઓ અને ખાનગી કંપનીઓ એ ૧૫ જેટલા શાકભાજી પાકોમાં ૬૦ જેટલી સંકર જાતો ખેડૂતોને વાવવા માટે ભલામણ કરેલ છે. આ ઉપરાંત ઘણી ખાનગી કંપનીઓએ પોતે વિકસાવેલ અથવા પરદેશથી આયાત કરી જુદા જુદા શાકભાજી પાકોમાં લગભગ ૫૦૦ જેટલી સંકરજાતો વેચાણમાં મૂકેલ છે. ગુજરાતમાં કૃષિ યુનિવર્સિટીએ પણ ભીંડામાં અને રીંગણમાં સંકર જાતો રાજ્યના ખેડૂતોને વાવેતર માટે આપેલ

રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ ભલામણ કરવામાં આવેલ શાકભાજીની સંકર જાતો :

રીંગણ : (ક) લાંબા : પુસા હાઈબ્રિડ-૫, એનડીબીએ-૬ તથા ૭ એચઓઈ-૪૦૪ તથા ૪૧૪ પંત હાઈબ્રિડ-૧ એઆરબીએચ-૨૦૧

(ખ) ગોળ : જીબીએચ-૨, પુસા હાઈબ્રિડ-૬ તથા ૯, એઆરબીએચ-૨૧૬, એનડીબીએચ ૧ તથા ૮, નિમ્બાકર, પંત હાઈબ્રિડ-૨, બીએચ-૧ તથા ૨, એચઓઈ-૪૪, સીએચઆરબીએચ ૧ તથા ૨

(ગ) **નાનાગોળ :** જીબીએચ-૧, એમએચબી ૧૦ તથા ૩૯, હાઈબ્રિડ-૨, સુમેકા ૯ તથા ૧૯, એચઓઈ-૪

ટામેટા : (ક) નિયંત્રિત વૃધ્ધિ : પુસા હાઈબ્રિડ-૨, એનએ ૫૦૧ તથા ૭૦૧ ડીટીએચ-૪, એનડીટીએચ-૧, તથા ૬ ફૂલે હાઈબ્રિડ-૧, બીએસએસ-૩૯, એઆરટીએચ–૩ તથા ૧૫, હાઈબ્રિડ નં.૩૭, સ્વર્ણા-૧૨, એચઆઈ ૬૦૬ તથા ૬૧૬ મૈત્રિ, રીશી.

(ખ) અનિયંત્રિત વૃધ્ધિ : એઆરટીએચ-૪ તથા ૧૬, એમટીએ-૨ તથા ૪, એમટીએચ-૬, એનએ-૬૦૧ અર્કા વર્ધન, કેટી-૪, એફએમએચ-૧, બીએસએલ-૨૦, ૪૦, તથા ૯૦, એચઓઈ ૯૦૯, લેરીકા રત્ના, ડીટીએચ-૬, સોનાલી, એફએમ-૨ અને ડીટીએચ ૨ તથા ૪

મરચી : અગ્નિ,એચઆઈ ૮૦૮, ૮૮૮ તથા ૮૧૮, સીએચ-૧૦૪ તથા ૧ બીએસએસ ૧૩૮ તથા ૧૪૧ એઆરસીએચ-૨૨૮.

કેપ્સીકમ : ભારત, અર્લી બોન્ટી, ઈન્દીરા, લારીયો, એચઓઈ-૮૧, હીરા

કોબીજ : પુસા સીન્થેટિક, શ્રીગણેશ ગોળ બીએસએસ-૩૨, કવીસ્ટો, નાથ-૪૦૧ તથા ૫૦૧, ઉત્તમ

ફલાવર : પુસા હાઈબ્રીડ-૨

તરબૂચ : અર્કા જયોતિ, નાથ ૧૦૨ તથા ૨૦૨, એમએસ ડબલ્યુ -૬ તથા ૧૧.

શક્કરટેટી : પંજાબ હાઈબ્રિડ-૧, એમએચ-૧૦, પુસા રસરાજ, ડીએમએચ-૪, એમએચવાય ૩ તથા ૫

કોળુ : પુસા હાઈબ્રિડ-૧

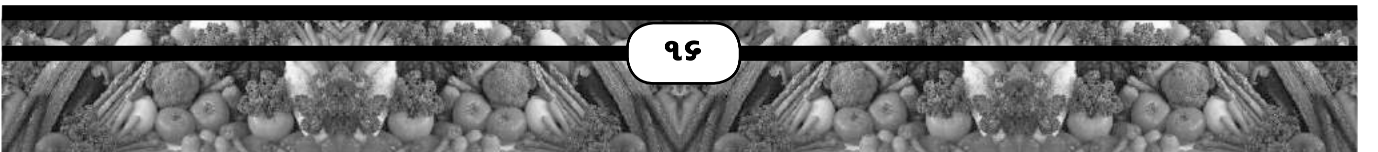
કાકડી : પુસા સંયોગ, સોલન હાઈબ્રિડ-૧, પીસીયુસી ૧-૧, એએયુસી ૧ તથા ૨

દૂધી : પુસા મંજરી (ગોળ), પુસા મેઘદૂત (લાંબી), પુસા હાઈબ્રિડ-૨ અનેડીબીએચ-૪, પીબીઓજી ૧ તથા ૨

ગાજર : હાઈબ્રિડ-૧

કારેલા : આરએચઆરબીજીએચ-૧

સંકર જાતોને ખેતીમાં અપનાવવાની બાબતમાં ટામેટા તથા કોબીજની સંકર જાતોએ સંકર જાતો હેઠળના વિસ્તારના ૩૦ ટકા કરતા વધુ વિસ્તારમાં વ્યાપ વધારેલ છે. તેવીજ રીતે રીંગણ, ભીંડા તથા મરચામાં પણ સંકર જાતોનો વાવેતર વિસ્તાર વધી





રહ્યો છે. સંકર કોબીજના ૯૦ ટકા જેટલા વિસ્તારમાં આયાત કરવમાં આવેલ સંકર જાતોનું વાવેતર થાય છે જયારે સંકર મરચાં, રીંગણ, ભીંડા, કાકડી તથા અન્ય વેલાવાળા શાકભાજીમાં મોટા ભાગનો વિસ્તાર દેશમાં વિકસાવેલ સંકર જાતો હેઠળ છે. આયાત કરેલ સંકરભીંડામાં પીળીનશના રોગ સામે તાથ સંકર ટામેટામાં કોકડવા અને સુકારા સામે પ્રતિકારકતા ઓછી હોવાનું જોવા મળે છે. છેલ્લા ચાલીસ વર્ષના શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં થયેલ ૨૧૦ ટકા જેટલો વધારો મુખ્યત્વે સંકર જાતોને આભારી છે. એટલુ જ નહીં તેનાથી ગુણવત્તામાં પણ સુધારો થયેલ છે.

આમ છતાં સંકર જાતોની સિદ્ધિઓને ધ્યાને લઈએ તો તેનો વિકાસ અને સંશોધનની ઝડપ ખૂબ જ ધીમી ગણાય. હવે દેશના જુદા જુદા સંશોધન કેન્દ્રોએ સંકર જાતો વિકસાવવાનાં પ્રયત્નો ધનિષ્ઠ રીતે હાથ ધરેલ છે. વૈજ્ઞાનિકોએ સંકર જાતો વિકસાવવા માટે મુખ્યત્વે હાથ દ્વારા પરાગનયની રીત ઉપર આધાર રાખેલ છે. પરંતુ હતો નરવંધ્ય લાઈન તથા બીજી તાંત્રિકતાનો વિકાસ થયેલ હોવાથી ઓછા ખર્ચે વધારે પ્રમાણમાં સંકર બીજ નો જથ્થો ઉત્પન્ન કરીને તેની કિંમતમાં ઘટાડો કરી શકાશે જેના લીધે ખેડૂતો શાકભાજીની સંકર જાતો સહેલાઈથી વાવેતર કરી શકશે.

શાકભાજી પાકોની માહિતી માટે સંપર્ક

- શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર
  આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
  ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૨૫૧
- શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર
  જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  જૂનાગઢ - ૩૬૨૦૦૨૧
  ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૨૦૮૦ એક્ષ. ૨૭૨
- શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર
  નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
  નવસારી - ૩૯૬૪૫૦
  ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૭૧
- પ્રાધ્યાપક, બાગાયત વિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય
  સ. દાં. કૃષિ યુનિવર્સિટી,
  સરદાર કૃષિનગર-૩૮૫૫૦૬
  જિ. બનાસકાંઠા ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૧૬
- બટાટા સંશોધન કેન્દ્ર
  સ. દાં. કૃષિ યુનિવર્સિટી
  ડીસા- ૩૮૫ ૫૩૫ જિ. બનાસકાંઠા
  ફોન : (૦૨૭૪૪) ૨૨૦૮૬૫

શાકભાજીના બીજ તથા માહિતી માટે સંપર્ક

- શાકભાજી વિકાસ યોજના
  બાગાયત ખાતુ, બોટની વિભાગ પાસે
  જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, મોતીબાગ
  જૂનાગઢ -૩૬૨ ૦૦૧
- ગુજરાત રાજ્ય બીજ નિગમ લિ.
  બીજ ભવન, સેકટર-અ
  ગાંધીનગર
  અથવા તેની શાખાઓ.
- નેશનલ સીડ્સ કોર્પોરેશન
  દિગ્વિજય લાઈન્સ ફાઉન્ડેશન
  વિશ્રાંતિ ગૃહ, ન્યુ સિવિલ હોસ્પિટલ સામે
  અમદાવાદ.
- નેશનલ સીડ્સ કોર્પોરેશન
  સંકર ટેકરી, કલાભવન સામે, દાંડીયા બજાર,
  વડોદરા.
- નેશનલ હોર્ટિકલ્ચરલ રિસર્ચ એન્ડ
  ડેવલપમેન્ટ ફાઉન્ડેશન
  ૧૦/૨, ગેલેક્સી કોમર્શિયલ સેન્ટર
  બીજા માળે, જવાહર રોડ
  રાજકોટ.



શાકભાજી પાકોમાં બીજ ઉત્પાદન

✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર ✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ✍ ડૉ. ડી. પી. ગોહિલ

ગુજરાતમાં ખાસ કરીને ડુંગળી, રીંગણ, ભીંડા, ટામેટા, મરચાં, ગુવાર, કોબી, કોબી ફ્લાવર, ચોળા અને વેલાવાળા શાકભાજીમાં દૂધી, તુરીયા, કારેલા, ગલકાં, પરવળ, ઘીલોળા વગેરે પાકોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. આ શાકભાજી પાકોનું ઉત્પાદન વધારવામાં જુદા જુદા પરીબળો ભાગ ભજવે છે તેમાંથી સુધારેલી તેમજ સંકર જાતોનું વાવેતર એ મુખ્ય પરિબળ છે. આ જાતોના શુદ્ધ બિયારણોની પસંદગીની સાથે સાથે તેની તાંત્રિક જાણકારી મેળવીને તે અપનાવવામાં આવે તો ધાર્યું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે એટલે જુદા જુદા શાકભાજીના પાકોમાં ભલામણ કરવમાં આવેલ સુધારેલી તેમજ સંકર જાતોનું ભૌતિક અને આનુવંશિક રીતે શુદ્ધ તેમજ પુરતી સ્ફૂરણ શક્તિ ધરાવતું બીજ તૈયાર કરવામાં આવે તો સ્થાનિક તેમજ દેશી જાતો હેઠળ વિસ્તાર ઘટાડીને વધુ ઉત્પાદન આપતી, સારી ગુણવત્તા ધરાવતી અને રોગ તેમજ જીવાત સામે પ્રતિકારકતા ધરાવતી સુધારેલી તેમજ સંકર જાતો હેઠળ વિસ્તાર વધારીને મહત્તમ ઉત્પાદન અને આર્થિક વળતર મેળવી શકાય. શાકભાજીના વિવિધ પાકોમાં બીજ ઉત્પાદન માટેની જરૂરી વિગતો આ લેખમાં દર્શાવેલ છે :

જમીનની પસંદગી :

શાકભાજીના પાકોના બીજ ઉત્પાદન માટે ફળદ્રુપ, સારી નિતારશક્તિ ધરાવતી અને સેન્દ્રિય તત્વોથી ભરપૂર હોય તેવી જમીનની પસંદગી કરવી.

જાતની પસંદગી :

બીજ ઉત્પાદન માટે જાતની પસંદગીનો આધાર જે તે જાતના બીજની માંગ ઉપર રહેતો હોય છે. નવી જાતો બજારમાં આવે ત્યારે તેનું બીજ નાના પાયા ઉપર ઉત્પાદન કરીને ત્યારબાદ ખેડૂતોમાં પ્રચલિત થતી જાય અને તેના બીજની માંગ વધતી જાય તેમ તેનો બીજ ઉત્પાદનનો વિસ્તાર દર વર્ષે વધારવો જોઈએ. શાકભાજીના મોટા ભાગના પાકોમાં સુધારેલી તેમજ સંકર જાતોનું બીજ ઉત્પાદન કરવામાં આવતું હોય છે. સુધારેલી જાતોનું બીજ આનુવંશિક રીતે શુદ્ધ હોય તેવા માતૃ બીજમાંથી તૈયાર કરવામાં આવે છે જ્યારે સંકર બીજ તૈયાર કરવા માટે માદા અને નર લાઈનોનું આનુવંશિક શુદ્ધ બીજ મેળવીને તેનું વાવેતર કરવામાં આવે છે અને તેની વચ્ચે સંકરણ કરીને બીજ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

આંતર વિયોજન (આઈસોલેશન) અંતર :

બીજની જનીનિક શુદ્ધતા જાળવવા માટે બીજ ઉત્પાદન માટેના પ્લોટની આજુબાજુ ચોક્કસ અંતર સુધી બીજી જાતનું વાવેતર કરવામાં આવતું નથી જેને આંતર વિયોજન કહેવામાં આવે છે જેની વિગત કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

વાવણી/ફેરરોપણી સમય :

શાકભાજીના જુદા જુદા પાકોનું વાવેતર બીજ ઉત્પાદન માટે કરવાનું હોય ત્યારે ખાસ ધ્યાન રાખવું જોઈએ કે જે ઋતુમાં અથવા યોગ્ય સમય ગાળામાં છોડનો વધુમાં વધુ વિકાસ થઈને તેમાં શીંગો કે ફળો વધારે બેસી શકે તેવા સમયે વાવેતર કરવાથી એકમ વિસ્તારમાં વધારેમાં વધારે બીજ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. આ ઉપરાંત પાક પરીપક્વ સમયે વરસાદનો સમય ન હોય તે રીતે પાકનું વાવેતર વહેલું કે મોડું કરવું જોઈએ.

અંતર અને બીજ દર :

શાકભાજીના પાકોમાં બીજ ઉત્પાદન માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ બે હાર અને હારમાં બે છોડ વચ્ચેનું અંતર અને બીજ દર રાખવામાં આવે તો પાકનો ઉગાવો, વૃદ્ધિ અને વિકાસ તથા પ્રજનન અવસ્થાઓ કોઈપણ અવરોધ વિના જળવાઈ રહે છે. આ ઉપરાંત એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા પુરતી જળવાઈ રહેતી હોવાથી મહત્તમ બીજ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. શાકભાજીના જુદા



જુદા પાકોમાં રાખવામાં આવતા અંતર અને બીજ દરની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરો :

શાકભાજીના બીજ ઉત્પાદનમાં જે તે પાક માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ સેન્દ્રિય તેમજ પાયામાં આપવાના થતા રાસાયણિક ખાતરો જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવા. બાકી રહેતા રાસાયણિક ખાતરોનો જ થ્થો પાકની યોગ્ય અવસ્થાએ આપવાથી છોડનો વિકાસ સારો થાય છે. શાકભાજીના પાકોમાં બીજ ઉત્પાદન માટે ભલામણ કરેલ ખાતરોની વિગત કોઠામાં આપવામાં આવેલ છે.

નીંદણ નિયંત્રણ :

શાકભાજીના પાકોમાં નીંદણનો પ્રશ્ન વધારે રહેતો હોય છે જેથી સમયાંતરે નીંદામણ આંતરખેડ તેમજ હાથથી દૂર કરીને પાકને નીંદામણ મુક્ત રાખવો જોઈએ. વધારે પડતો નીંદામણનો પ્રશ્ન હોય તેવી જમીનમાં બીજ ઉત્પાદન લેવું જોઈએ નહીં. જરૂર જણાય ત્યાં જે તે પાક માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ રાસાયણિક નીંદણ નિયંત્રણ દવાઓનો ઉપયોગ કરવો.

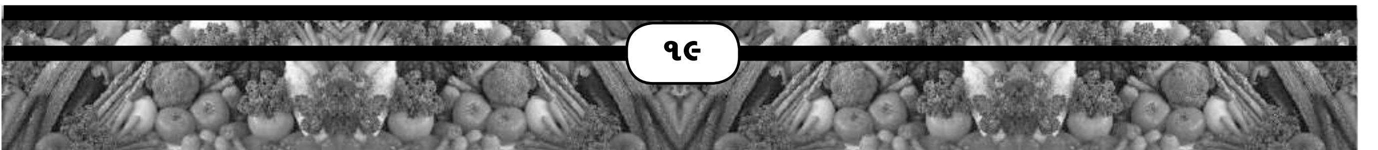
પાક સંરક્ષણ :

શાકભાજીના પાકોને જીવાત અને રોગોથી ઘણું જ નુકશાન થતું હોય છે જેના પરિણામે બીજ ઉત્પાદનમાં અને બીજની ગુણવત્તામાં ઘટાડો જોવા મળે છે. શાકભાજીની જીવાતોને મુખ્યત્વે બે ભાગમાં વહેંચી શકાય છે. (૧) રસ ચૂસીને નુકશાન કરતી જીવાતો જેવી કે મોલો, તડતડિયાં, સફેદ માખી, થ્રિપ્સ અને પાન કથીરી (૨) ફળ, ફૂલ, પાન કોરી ખાનાર/કાપી ખાનાર જીવાતો જેવી કે, લીલી ઈયળ, ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ, લશ્કરી ઈયળ, ખપૈડી, ફળમાખી વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ જીવાતોના નિયંત્રણ માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ કીટનાશક દવાઓનો છંટકાવ તેના સૂચવેલ પ્રમાણ જાળવીને સમયસર કરતા રહેવો જોઈએ.

શાકભાજીના પાકોમાં ફુગ, જીવાણું, વિષાણુ અને કૃમિજન્ય રોગોથી નુકશાન થાય છે જેથી જે તે પાકમાં આવતા અગત્યના રોગોની ઓળખ કરીને તેની શરૂઆત થાય કે તુરંત ભલામણ કરેલ રોગનાશક દવાઓનો છંટકાવ કરવો જોઈએ. વિષાણુજન્ય રોગોના નિયંત્રણ માટે રોગમુક્ત છોડ શરૂઆતની અવસ્થાએથી દૂર કરતા રહેવું તેમજ રોગ ફેલાવનાર ચુસિયા પ્રકારની જીવાતનું નિયંત્રણ સમયસર કરતા રહેવું.

બીજની શુદ્ધતા જાળવવા માટે શાકભાજીના પાકોમાં આંતર વિયોજન અંતર

પાક	ઓછામાં ઓછું આંતર વિયોજન અંતર (મીટર)			
	સુધારેલ જાતો		સંકર જાતો (પિતૃ બીજ)	
	પાયાનું બીજ	પ્રમાણિત બીજ	પાયાનું બીજ	પ્રમાણિત બીજ
મૂળા	૧૬૦૦	૧૦૦૦	—	—
ગાજર	૧૦૦૦	૮૦૦	—	—
વેલાવાળા શાકભાજી	૧૦૦૦	૫૦૦	૧૫૦૦	૧૦૦૦
ડુંગળી	૧૦૦૦	૫૦૦	૧૦૦૦	૫૦૦
ભીંડા	૪૦૦	૨૦૦	૪૦૦	૨૦૦
મરચી	૪૦૦	૨૦૦	૪૦૦	૨૦૦
રીંગણી	૨૦૦	૧૦૦	૨૦૦	૨૦૦
ટામેટા	૫૦	૨૫	૨૦૦	૧૦૦
વાલ-પાપડી	૫૦	૨૫	—	—
ગુવાર	૧૦	૫	—	—



શાકભાજી પાકોની બીજ ઉત્પાદન માટે ખેતી પદ્ધતિ

પાક	વાવણી/ફેરરોપણી			બીજ દર કિ.ગ્રા./હેક્ટર	વાવણી અંતર (સે.મી.)	સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરો		
	ખરીફ	રવી	ઉનાળુ			છાણિયું ખાતર (ટન/હે.)	ના.ફો.પો. (કિ.ગ્રા./હે.) વાવણી સમયે	ફૂલ આવવાના સમયે
ભીંડા	જૂન-જુલાઈ	—	ફેબ્રુ-માર્ચ	થાણીને ૪-૬	૬૦×૩૦	૧૦-૧૨	૫૦-૫૦-૫૦	૫૦-૦૦-૦૦
ટામેટા	જુલાઈ-ઑગષ્ટ	નવેમ્બર-ડિસેમ્બર	—	૦.૨૫૦-૦.૩૦૦	૭૫×૪૫ ૯૦×૭૫	૨૦	૭૫-૬૦-૬૦	૭૫-૦૦-૦૦
રીંગણ	જુલાઈ-ઑગષ્ટ	નવેમ્બર-ડિસેમ્બર	—	૦.૪૦૦	૯૦×૬૦	૨૦	૫૦-૫૦-૫૦	૫૦-૦૦-૦૦
મરચી	જુલાઈ-ઑગષ્ટ	—	—	૦.૭૫૦	૬૦×૬૦	૨૦	૫૦-૫૦-૦૦	૨૫-૦૦-૦૦ ૨૫-૦૦-૦૦
ડુંગળી	જુલાઈ-ઑગષ્ટ	ઑક્ટો-નવેમ્બર	—	૭૪ હજાર કંદ (બીજ ઉત્પાદન)	૧૫×૧૦ ૪૫×૩૦	૨૫	૬૦-૬૦-૬૦	૬૦-૦૦-૦૦
વેલાવાળા શાકભાજી	જૂન-જુલાઈ	—	ફેબ્રુ-માર્ચ	૨-૩	૨-૩મી.×૧ મી.	૧૦-૧૫	૫૦-૫૦-૫૦	૫૦-૦૦-૦૦
ચોળા	જુલાઈ-ઑગષ્ટ	—	ફેબ્રુઆરી	૧૫-૨૦	૬૦×૪૫	૧૦-૧૨	૨૫-૫૦-૫૦	—
ગુવાર	ઑગષ્ટ-સપ્ટે.	—	ફેબ્રુઆરી	૮-૧૦	૬૦×૩૦ ૪૫×૩૦	૧૦-૧૨	૨૫-૫૦-૫૦	—
મૂળા	—	સપ્ટે.-ઑક્ટો.	—	૫-૬	૬૦×૩૦	૧૦-૧૫	૬૦-૬૦-૬૦	૬૦-૦૦-૦૦
ગાજર	—	સપ્ટે.-ઑક્ટો.	—	૫-૬	૬૦×૩૦	૧૦-૧૫	૫૦-૦૦-૦૦	૫૦-૦૦-૦૦

શાકભાજી પાકોનું ધરૂઉછેર

✍ શ્રી એ. એલ. પટેલ ✍ શ્રી એસ. બી. પટેલ ✍ ડૉ. એમ. જે. પટેલ

ધરૂવાડિયું એટલે ''નર્સરી''. જે પાકોના બીજ સીધેસીધા ખેતરમાં વાવી ન શકાતા હોય તેવા પાકોના બીજને ખેતરના એકતરફી નાના વિસ્તારમાં એક સાથે વ્યવસ્થિત રીતે વાવીને છોડ ઉછેરવામાં આવે છે તેને ધરૂવાડિયું કહેવામાં આવે છે.

સામાન્ય રીતે શાકભાજીના પાકો જેવા કે રીંગણ, મરચી, ટામેટી, કોબીજ, કોલીફ્લાવર, ડુંગળી કે જેના બીજ અતિ નાના અને હલકાં હોય તેની રોપણી માટે ધરૂછોડ તૈયાર કરી ફેરરોપણી કરવામાં આવે છે.

ધરૂવાડિયાની જરૂરિયાત :

- શાકભાજી પાકોના બીજ અન્ય પાકોના બીજ કરતાં ખૂબ જ નાના અને હલકાં હોય છે જેથી તેને સીધેસીધા ખેતરમાં વાવી શકાતા નથી. કીડી જેવા નાના કીટકો પણ વાવ્યા પછી બીજને એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ ઢસડી જતાં હોય છે.
- શાકભાજી પાકોના બીજ નાના હોવાથી જો સીધે સીધા ખેતરમાં રોપવામાં આવે તો માટીમાં દબાઈ જવાના કારણે પુરતો ઉગાવો થતો નથી.
- શાકભાજી પાકોની સુધારેલી/સંકર જાતોના બીજ કિંમતી હોય છે જેથી પ્રત્યેક કિંમતી બીજના ઉગાવા માટે ખાસ માવજતની જરૂર પડતી હોય છે, જેથી ધરૂવાડિયામાં ધરૂ છોડ તૈયાર કરવા જરૂરી છે.
- ખેતી માટેના આખા વિસ્તારમાં એકલદોકલ છોડ ઉછેરી પાક તૈયાર કરવા કરતાં નાના વિસ્તારમાં ધરૂવાડિયું બનાવી તંદુરસ્ત છોડ તૈયાર કરવામાં ખર્ચ ઓછો આવે છે અને અનુકૂળતા વધારે રહે છે.
- શાકભાજીના બીજ, ફળ પક્વ થયા પછી કાઢવામાં આવતા હોય છે જેથી બધા જ બીજ પુરતા પોસાયેલા હોતા નથી અથવા વધુ પડતી પકવતાના કારણે બીજના ઉગાવાના ટકા અન્ય પાકોની સરખામણીમાં ઓછા રહેતા હોય છે. જો આવા બીજને સીધેસીધા ખેતરમાં વાવવામાં આવે તો પુરતા ઉગાવાના અભાવે ગામા પડવાની શક્યતા રહે છે જે બીજ દ્વારા પૂરી શકાતા નથી અને ખેતરમાં એક સાથે એકસરખો પાક ઉછેરી શકાતો નથી.
- શાકભાજી પાકોમાં છોડના ઉગાવા પછીની વૃદ્ધિ પ્રમાણમાં ધીમી અને ઓછી હોય છે, જેથી ખેતરમાં સીધેસીધા વાવવાથી ઘાસ કચરામાં ઉગતા છોડ દબાઈ જાય અથવા તો વધારે વરસાદમાં ઉગેલ છોડ નાશ પામતા હોય છે.
- શાકભાજી પાકોનું ધરૂઉછેર કરવાથી જે ખેતરમાં રોપણી કરવાની હોય તે ખેતરને વ્યવસ્થિત રીતે તૈયાર કરવાનો સમય મળી રહેતો હોય છે, ખાસ કરીને લીલો પડવાશ કરવાનો સમય મળતો હોય છે.
- ધરૂવાડિયામાં ધરૂઉછેર કરવાથી શરૂઆતમાં ઉગતા છોડ અથવા નાના છોડ ઉપર આવતી જીવાત તેમજ રોગોનું અસરકારક રીતે નિયંત્રણ કરી શકાય છે અને તંદુરસ્ત ધરૂ તૈયાર કરવામાં આવે તો ફેરરોપણી પછી તેમાં જીવાત અને રોગનું પ્રમાણ ઘટે છે.

જમીનની પસંદગી :

ધરૂવાડિયા માટે જમીન સારી ફળદ્રુપતાવાળી,



સારા નિતારવાળી, પાણી ભરાઈ ન રહે તેવી, પાણીના નિકાલવાળી તેમજ વાડ કે ઝાડનો છાંયો આવતો ન હોય તેવી નીંદણમુક્ત જમીન પસંદ કરવી જોઈએ. સામાન્ય રીતે ડુંગળી સિવાયના શાકભાજીના પાકોના એક હેક્ટર વિસ્તારની ફેરરોપણી માટે એક ગુંઠા વિસ્તારમાં જ્યારે ડુંગળી જેવા પાક માટે ચાર થી પાંચ ગુંઠા વિસ્તારમાં ધરૂવાડિયું તૈયાર કરવું પડે છે.

જમીનની તૈયારી :

- ધરૂવાડિયા માટે પસંદ કરેલ જમીનને ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરીને તપના દેવી.
- મે મહિના દરમ્યાન પાણી આપી ઓરવણ કરવું. વરાપ થયા બાદ જમીનને આડી-ઊભી બે ત્રણ વખત ખેડવી.
- **રાબિંગ કરવું :** જમીન ઉપર ઘઉંનું ભૂંસુ કે કચરું અથવા નકામું ઘાસ પાથરી ૧૫ સે.મી. જેટલો થર બનાવવો અને થરને પવનની વિરૂદ્ધ દિશામાં સળગાવવું જેથી જમીન ધીમા તાપે લાંબો સમય સુધી તપે, આને રાબિંગ કહેવામાં આવે છે. રાબિંગ કરવાથી જમીનમાં રહેલ ફૂગ, જીવાણું, કીટકોના કોશેટા, કૃમિ તેમજ નીંદણના બીજનું નિયંત્રણ કરી શકાય.
- **સોઈલ સોલેરાઈઝેશન કરવું : સોઈલ સોલેરાઈઝેશન માટે** કાળા રંગના પાતળા પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ કરવો. વરાપ થયે ખેડ કરીને ક્યારાના માપ પ્રમાણે ૧૦ થી ૨૦ દિવસ સુધી ૭૫ થી ૦૦ માઈક્રોન પ્લાસ્ટિક ઢાંકી રાખવું. પ્લાસ્ટિકની કિનારીને માટી વડે દબાવી દેવી જેથી જમીનમાંનો ભેજ તેમજ સૂર્યના તાપથી ઉત્પન્ન થયેલ ગરમી પ્લાસ્ટિકના અંદરના ભાગે સંગ્રહિત થશે આથી જમીનમાં રહેલા ફૂગ, જીવાણું, કીટકોના કોશેટા, કૃમિ તેમજ નીંદણના બીજનો નાશ થશે.
- ત્યારબાદ જમીનમાં જરૂરિયાત મુજબ બે થી ત્રણ આડી ઊભી ખેડ કરવી, ઢેફાં ભાગી સમાર મારી સમતલ કરવી.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતર :

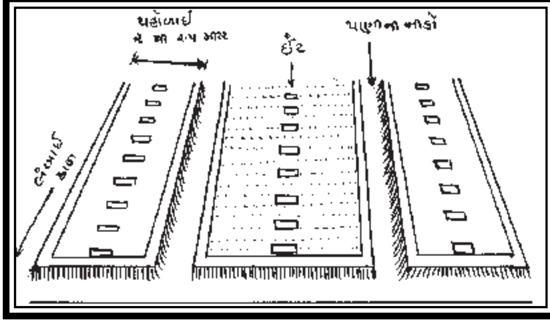
એક ગુંઠા વિસ્તાર માટે ૫૦ થી ૭૦ કિ.ગ્રા. સારું કહોવાયેલું છાણિયું કે ગળતીયું ખાતર **અથવા** એક ગુંઠામાં ૧૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે દિવેલીનો ખોળ જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવો. આ ખાતર/ખોળ જમીનમાં બરાબર ભળી જાય તે રીતે ધરૂવાડિયામાં ઓરવણ કરી બીજા ખેતીકાર્યો કરવા. એક ગુંઠા વિસ્તારમાં ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૫૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ ગાદી ક્યારા તૈયાર કર્યા બાદ બીજની વાવણી પહેલા પૂંખીને આપવું અને જમીનને કોદાળીથી ખોદી ઉપરનીચે કરી પંજેઠી મારી જમીન સાથે ભેળવી દેવું. બીજના ઉગાવા બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસ પછી એક ગુંઠામાં ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન એમોનિયમ સલ્ફેટના રૂપમાં આપવું. ધરૂવાડિયાની જમીનમાં ઝિંક અને લોહ તત્વની ઊણપ જણાતી હોય છે માટે એક ગુંઠામાં ૪૦૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૦૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ અને ૧૦૦ ગ્રામ બોરેક્ષને જમીન તૈયાર કરતી વખતે પાયામાં આપવું.

ગાદી ક્યારા બનાવવા :

ધરૂની જરૂરિયાતને ધ્યાનમાં રાખીને જરૂર પૂરતી જમીનમાં ઢાળને ધ્યાનમાં રાખીને વધારાના પાણીનો નીકો દ્વારા નિકાલ થાય તે રીતે ગાદી ક્યારા બનાવવા. ગાદી બનાવતી વખતે ક્યારાની પાળી ઉપર માટી ચઢાવી, પગથી બરાબર દબાવી પાળી મજબૂત બનાવવી. ગાદી ક્યારાની લંબાઈ ઢાળની દિશામાં અનુકૂળતા પ્રમાણે રાખવી જ્યારે પહોળાઈ ૨ થી ૨.૫ મીટરથી વધારે







રાખવી નહીં. ગાદી ક્યારા તૈયાર થયે બીજ પૂંખ્યા પછી બીજને ઢાંકીને મધ્યમાં અડધાથી પોણા મીટરના અંતરે ઈંટો (આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે) ગોઠવવી જેથી પાણીનો છંટકાવ, નીંદામણ કાર્ય અને પાક સંરક્ષણ માટે જંતુનાશક તેમજ ફૂગનાશક દવાઓ છાંટવામાં અનુકૂળતા રહે.

બીજની પસંદગી અને બીજની વાવણી :

શાકભાજીના પાકો માટે હંમેશા શુદ્ધ અને નવા બિયારણનો જ ઉપયોગ કવો. પસંદગીની જાતનું, ખાતરીવાળુ શુદ્ધ, વિકાસ પામેલ અને પુરતી સ્ફૂરણ શક્તિવાળા (૭૦%થી વધારે) બીજની પસંદગી કરવી. શાકભાજીના પાકોની ફેરરોપણી માટે જરૂરિયાત કરતા ૧૫ થી ૨૦% વધારાના ધરૂ છોડ તૈયાર કરવા જોઈએ. બીજની જરૂરિયાત, ધરૂઉછેર માટેનો સમય અને હેક્ટરે રોપાની જરૂરિયાત અંગેની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

શાકભાજીના ધરૂઉછેર માટે ભલામણ કરાયેલ જ બિયારણનો દર રાખવો. વધારે બીજ દર રાખવાથી ધરૂનો ઉગાવો મોડો થાય છે. છોડ પાતળા, ઊંચા તથા

ક્રમ	પાક	ધરૂ ઉછેર માટેનો સમય	બીજની હેક્ટર દીઠ જરૂરિયાત	હેક્ટર દીઠ ધરૂ/રોપાની જરૂરિયાત	વાવણી અંતર (સે.મી.)
૧	મરચી	ચોમાસુ : જૂન	૭૫૦ ગ્રામ	૬૦ હજાર (ખામણા દીઠ બે છોડ)	૬૦ × ૬૦
૨	રીંગણી	ચોમાસુ : જૂન શિયાળુ : જુલાઈ-ઑગષ્ટ ઉનાળુ : જાન્યુઆરી	૨૫૦-૩૦૦ ગ્રામ	૨૦ હજાર	૯૦ × ૬૦
૩	ટામેટી	ચોમાસુ : જૂન અર્ધ શિયાળુ : ઑગષ્ટ	૨૦૦-૨૫૦ ગ્રામ	૨૦ થી ૨૫ હજાર	૯૦×૭૫ અથવા ૭૦×૬૦
૪	કોબીજ/ કોલી ફ્લાવર	અર્ધ શિયાળું : ઑગષ્ટ શિયાળુ : સપ્ટે.-ઑક્ટો.	૫૦૦ ગ્રામ	૫૦ થી ૭૫ હજાર	૪૫×૪૫ અથવા ૪૫×૩૦
૫	ડુંગળી	ચામાસુ : મે-જૂન શિયાળુ : ઑક્ટો.-નવે.	૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા.	૬.૫ થી ૧૦ લાખ	૧૫ × ૧૦ અથવા ૧૦ × ૧૦





પમરૂ થઈ જાય છે અને ધરૂનો કહોવારો આવવાની શક્યતા વધી જાય છે. બીજની રોપણી કરતા પહેલાં ગાદી ક્યારામાં હળવું પાણી આપવું. વરાપ થયેલ ક્યારાની જમીનને ખોદી રાસાયણિક ખાતરો ભલામણ મુજબ આપવા. ધરૂવાડિયામાં નાના છોડને ઊધઈ, લાલ કીડી, અળસિયા, કૃમિ તેમજ ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતથી ગંભીર નુકશાન થતુ હોય છે. તેની સામે રક્ષણ માટે એક ગુંઠામાં ૩૦૦ ગ્રામ પ્રમાણે કાર્બોફ્યુરાન ક્યારામાં પાયાના ખાતર સાથે આપવું, ત્યારબાદ પંજેઠી મારી ક્યારાને સમતલ કરવા. સમતલ કરેલ ક્યારામાં લાકડાની પંજેઠીના દાંતાથી ૧૦ સે.મી. ના અંતેર છીછરા (૨ થી ૨.૫ સે.મી.) ચાસ ખોલવા. ક્યારા દીઠ નક્કી કરેલ માવજત આપેલ બીજના જથ્થામાં ઝીણી રેતી ભેળવી દરેક ચાસમાં બીજ સરખા અંતરે અને સરખા માપે પડે તે રીતે નાખવું.

બીજ જન્ય રોગના નિયંત્રણ માટે બીજને વાવતા પહેલા પારાયુક્ત દવાનો પટ આપવો. આ માટે ૧ કિ.ગ્રા. બીજમાં ૩ ગ્રામ પ્રમાણે થાયરમ અથવા સેરેસાન નાખી બરાબર ભેળવી દેવું. બીજ ને વાવ્યા બાદ લાકડાની પંજેઠી ઊંધી રાખી અથવા સાવરણો મારીને બીજને માટી સાથે ભેળવી દેવા. ત્યારબાદ ક્યારામાં અડધાથી પોણા મીટરના અંતરે લંબાઈ પ્રમાણે જરૂરી ઈંટો ગોઠવવી. તેની ઉપર ઘઉંના ઘાસનું આછું ઢાંકણ કરવું. ઘઉંનુ ઘાસ ઉપલબ્ધ ન હોય તો ગાર્ડન એગ્રોનેટ (૭૫% છાંયાવાળી) નો ઉપયોગ આવરણ તરીકે કરી શકાય છે. ઘઉંના ઘાસનું અથવા એગ્રોનેટનું આવરણ કરવાથી જમીનમાં ભેજ સંગ્રહવાથી તેમજ બીજના વિસ્તારમાં સાધારણ ગરમાવો રહેવાથી બીજનો ઉગાવો સારો થશે. સીધા વરસાદ તેમજ ગરમીથી ઉગતા બીજ અને કુમળા ધરૂ/છોડને જરૂરી રક્ષણ મળશે.

ધરૂવાડિયાની માવજત :

- ધરૂવાડિયામાં જરૂરિયાત મુજબ ઝારા કે ફુવારાની મદદથી પાણી આપતા રહેવું.
- એગ્રોનેટનો ઉપયોગ કરવાથી જમીનમાંથી ભેજ ઝડપથી ઊડી જતો હોય છે જેથી ક્યારેક એકાંતરે દિવસે બપોર પછી પાણીનો છંટકાવ કરવો.
- ચોમાસા દરમ્યાન જ્યારે વરસાદ હોય ત્યારે પાણી ભરાઈ ન રહે તે માટે ક્યારાની પાળી ઉપર ખરપડી/દાતરડાની મદદથી નાની નાની નીકો થોડા થોડા અંતરે કરવી.
- બીજનો પૂરતો ઉગાવો થયા બાદ ૪ થી ૫ દિવસ પછી ઘાસનું આવરણ દૂર કરવું. ક્યારામાં રહેલ ઘાસ-કચરાને બરાબર વીણી સાફ કરવા.
- ક્યારા સાફ કર્યા પછી મેટાલેક્સીલ એમ ઝેડ (રીડોમીલ)નો ૨ ગ્રામ/૧૦ લિટર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો જેથી ધરૂના કોહવારાનું નિયંત્રણ થઈ શકશે.
- ધરૂ મોટું થયા પછી વાદળછાયુ વાતાવરણ અથવા સતત વરસાદ પડતો હોય તો મેટાલેક્સીલ એમ ઝેડ ઉપર મુજબ અથવા ૬ : ૬ : ૧૦૦ ના પ્રમાણમાં બોર્ડો મિશ્રણનું ૨ થી ૩ વખત **અઠવાડીયાવાળા અંતરે** વધારાનું ડ્રેન્ચિંગ કરવું.
- ધરૂવાડિયાને સતત નીંદણમુક્ત રાખવું.
- ધરૂના ઉગાવા પછી ૧૫-૨૦ દિવસ બાદ ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, એમોનિયમ સલ્ફેટના રૂપમાં આપવું (૧ ગુંઠા વિસ્તારમાં)
- પાક પ્રમાણે ૨૫ થી ૪૦ દિવસમાં ધરૂના રોપા ફેરરોપણી લાયક થાય છે.
- મરચીના ધરૂ/છોડની ફેરરોપણી કરતા પહેલાં બે દિવસ અગાઉ ટ્રાયઝોફોસ ૦.૦૪% (૧ મિ.લિ.





દવા/૧ લિટર પાણી) પ્રમાણમાં છંટકાવ કરવો.

- ધરૂવાડિયામાં ધરૂ છોડ ઉપર સૂક્ષ્મ તત્વની ઊણપ જણાય તો સૂક્ષ્મ તત્વોનો છંટકાવ કરવો.

પાક સંરક્ષણ :

ધરૂવાડિયામાં છોડ એકી સાથે જથ્થામાં હોવાથી ખૂબ જ નાજુક હોય છે જેથી રોગ અને જીવાતથી ઘણું જ નુકશાન થાય છે. જો પૂરતી કાળજી લેવામાં ન આવે તો ઘણી વખત ધરૂવાડિયું નિષ્ફળ જતું હોય છે એટલે ધરૂવાડિયામાં આવતા રોગ અને જીવાતની દરરોજ જાત તપાસ કરતા રહી જો ઉપદ્રવની શરૂઆત જણાય કે તરત જ દર્શાવેલ માહિતી પ્રમાણે નિયંત્રણના પગલા લેવા જોઈએ.

અન્ય માવજત :

ઘણી વખત ધરૂ છોડની વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાન પાન પીળાશ પડતા સફેદ અથવા સામાન્ય કરતા આછા લીલા થઈ જાય છે, નવી ફૂટ આવતી નથી અને છોડનો વિકાસ અટકી જતો હોય છે જે જસત અને લોહતત્વની ઊણપને કારણે આવી વિકૃતિ થતી હોય છે. તેના નિવારણ માટે ૪૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ અને ૧૦ ગ્રામ બોરિક ઍસિડ/બોરેક્ષનો ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છંટકાવ કરવો જોઈએ.

સૂક્ષ્મતત્વોના છંટકાવ માટે દ્રાવણ બનાવવાની રીત :

૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૫૦ ગ્રામ ચૂનો આગલી રાત્રે પલાળી રાખો. બીજા દિવસે આ દ્રાવણમાંથી એક લિટર ચૂનાનું નિતર્યું પાણી તૈયાર કરો. ત્યારબાદ ૧ લિટર પાણીમાં ૪૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ અને ૧૦ ગ્રામ બોરીક ઍસિડને મીશ્ર કરી બરાબર ઓગાળીને ગાળી નાખો. જેમાં ૧ લિટર ચૂનાનું નિતર્યું પાણી નાખી તેમાં બીજુ ૮ લિટર પાણી ઉમેરી આ રીતે કુલ ૧૦ લિટરનું દ્રાવણ તૈયાર થઈ પમ્પમાં ભરો અને તેમાં સાધારણ ટિપોલ અથવા સાબુનું દ્રાવણ ઉમેરી વહેલી સવારે અથવા ઢળતી સાંજે છંટકાવ કરવો. અઠવાડિયાના ગાળે બે છંટકાવ કરવાથી જસત અને લોહ તત્વની ઊણપ નિવારી શકાશે.

ક્રમ	રોગ-જીવાત	અસર પામતા પાકો	નિયંત્રણ માટેના પગલાં
૧	ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતો : મોલો, સફેદમાખી, થ્રિપ્સ વગેરે	મરચી, રીંગણી, ટામેટી અને ડુંગળી	ટ્રાયઝોફોસ અથવા મોનોક્રોટોફોસ અથવા ડાયમીથોએટ (૧૦ મિ.લિ. દવા / ૧૦ લિટર પાણીમાં)
૨	પાનકોરીયું	રીંગણી, ટામેટી અને ડુંગળી	મીથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન (૧૦ મિ.લિ. દવા/૧૦લિ. પાણીમાં) અથવા શોષક પ્રકારની કોઈપણ દવા
૩	પ્રોડેનિયા	મરચી, ટામેટી	ક્વિનાલફોસ (૨૦ મિ.લિ. દવા/૧૦ લિટર પાણીમાં)
૪	ધરૂનો કહોવારો	મરચી, રીંગણી, ટામેટી, કોબી/કોલી ફ્લાવર	મેટાલેક્ઝીલ એમ ઝેડ ૨ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા બોર્ડોમિશ્રણ ૬:૬:૧૦૦ ના પ્રમાણમાં
૫	બેક્ટેરીયલ બ્લાઈટ	મરચી, રીંગણી, ટામેટી	કૉપર ઓક્સીક્લોરાઈડ ૨૦૦-૨૫૦ ગ્રામ અને સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૬ ગ્રામ ૧૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.



ધરૂવાડીયા માટે બોર્ડોમિશ્રણ

✍ ડૉ. એસ. જે. પટેલ ✍ શ્રી એન. બી. પટેલ

સામાન્ય રીતે શાકભાજીના પાકોમાં રીંગણી, ટામેટી, મરચી, કોબીજ, કોબી ફ્લાવર વગેરેના ધરૂ બનાવ્યા બાદ રોપણી કરવામાં આવે છે. ધરૂના ઉછેરમાં ધરૂનો કોહવારો એ મુખ્ય રોગ છે. આ રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે બોર્ડોમિશ્રણ ધરૂના ક્યારામાં અથવા તો અત્યારે બજારમાં મળતી રીડોમીલ દવા કે જે તૈયાર રૂપમાં મળે છે તેને ક્યારામાં આપવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે બોર્ડો મિશ્રણ સસ્તુ અને અસરકારક પણ છે. પરંતુ ખેડૂતોને બોર્ડોમિશ્રણ બનાવવા અંગેની સાચી સમજ ન હોઈ તેઓ બનાવતા નથી. બોર્ડો મિશ્રણ બનનાવવાની રીત નીચે આપવામાં આવેલ છે તે મુજબ બનાવી ધરૂવાડિયામાં ઉપયોગ કરી શકાય :

બોર્ડોમિશ્રણ બનાવવા માટે જરૂરી વસ્તુઓ :

૧ મોરથુથુ (કૉપર સલ્ફેટ)

૨ ફોડેલો ચૂનો

૩ પ્લાસ્ટિકની ડોલ અને માટીના વાસણો

૪ લોખંડનું ચપ્પું

બોર્ડોમિશ્રણ બનાવવાની રીત :

સામાન્ય રીતે બોર્ડો મિશ્રણ નું ૧ ટકાનું દ્રાવણ બનાવીને છાંટવાનું હોય છે. આથી જો ૧૦૦ લિટર બોર્ડો મિશ્રણ બનાવવું હોય તો ૧ કિલોગ્રામ મારથુથુ અને ૧ કિલોગ્રામ ચૂનાની જરૂરિયાત રહે. ઘણી વખત ૦૬:૦૬:૧૦૦ અથવા ૩:૩:૧૦૦ પ્રમાણે બોર્ડો મિશ્રણ છાંટવાની ભલામણ હોય છે. એટલે કે ૦૬ કિલો મોરથુથુ, ૦૬ કિલો ચૂનો, ૧૦૦ લીટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી બોર્ડો મિશ્રણ બનાવી ઉપયોગ કરવો.

બોર્ડોમિશ્રણ બનાવવાની પદ્ધતિ :

(૧) સૌ પ્રથમ બોર્ડો મિશ્રણ છાંટવાના એક દિવસ અગાઉ ૧ કિલોગ્રામ મારથુથુ એક પ્લાસ્ટિકની ડોલ અથવા માટીના વાસણમાં નાખી તેમાં ૧૦ લિટર પાણી નાખી હલાવો જેથી મોરથુથુ ઓગળતું જાય.

(૨) ચૂનાનું દ્રાવણ બનાવવા માટીનું વાસણ લેવું કારણ કે ચૂનામાં પાણી ઉમેરતા ગરમી પેદા થશે. ૧ કિલો ચૂનામાં ધીમે ધીમે ૧૦ લિટર પાણી ઉમેરતા જવું. ચૂનો ઓગળતો જશે.

(૩) બીજા દિવસે બોર્ડો મિશ્રણનો ઉપયોગ કરવાનો હોય તે પહેલા ચૂનાનું દ્રાવણ ગાળી, મોરથુથુવાળા દ્રાવણમાં આ ચૂનાનું પાણી ઉમેરતા જાઓ અને દ્રાવણને હલાવતા જાઓ.

(૪) ત્યારબાદ લોખંડના ચપ્પાને કે જેના ઉપર કાટ ન હોવો જોઈએ અથવા બ્લેડને આ મિશ્રણ દ્રાવણમાં એકાદ મિનિટ સુધી બોળી રાખવું જો ચપ્પાને કે બ્લેડને કાટ લાગે અથવા રતાશ પડતું થાય તો તેમાં બીજો ચૂનો ઓવગાળીને રેડવો અને ફરીથી ટેસ્ટ કરવો. ટેસ્ટ કરતા પહેલા ચપ્પા ઉપરનો કાટ દૂર કરવો. **ચપ્પાને કાટ લાગતો બંધ થવો જોઈએ.**

(૪) હવે મિશ્રણ છંટકાવ માટે સલામત છે તેમ કહી શકાય બાકીનું પાણી ઉમેરી ૧૦૦ લિટર મિશ્રણ તૈયાર કરો.

(૫) ત્યારબાદ તેને ગાળીને પંપમાં ભરવું અને છંટકાવ કરવો.

ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :

(૧) માત્ર પ્લાસ્ટિક અને માટીના વાસણોનો દ્રાવણ



બનાવવા ઉપયોગ કરવો. **ધાતુના વાસણ કદી વાપરવા નહી.**

(૨) લોખંડના ચપ્પાને ટેસ્ટ કરતા કાટ લાગતો બંધ થાય ત્યારે પછી જ દ્રાવણનો છંટકાવ માટે ઉપયોગ કરવો.

(૩) હંમેશા છંટકાવ કરવાનો હોય તેના થોડા સમય પહેલા જ બોર્ડો મિશ્રણ બનાવવું અને તેનો તરત જ ઉપયોગ કરી લેવા તેનો સંગ્રહ કદાપી કરવો નહી.

બોર્ડોપેસ્ટ બનાવવાની રીત :

વેલાવાળા શાકભાજીના વેલાના થડની ઉપર ઘણી વખત બોર્ડોપેસ્ટ ચોપડવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. બોર્ડોપેસ્ટને બોર્ડો મિશ્રણની જેમ જ બનાવવાનું હોય છે જેમાં ૧ કિ.ગ્રા. મોરથુથુ, ૧ કિલો ગ્રામ ચૂનો અને ૧૦ લિટર પાણીની જરૂરિયાત રહે છે.

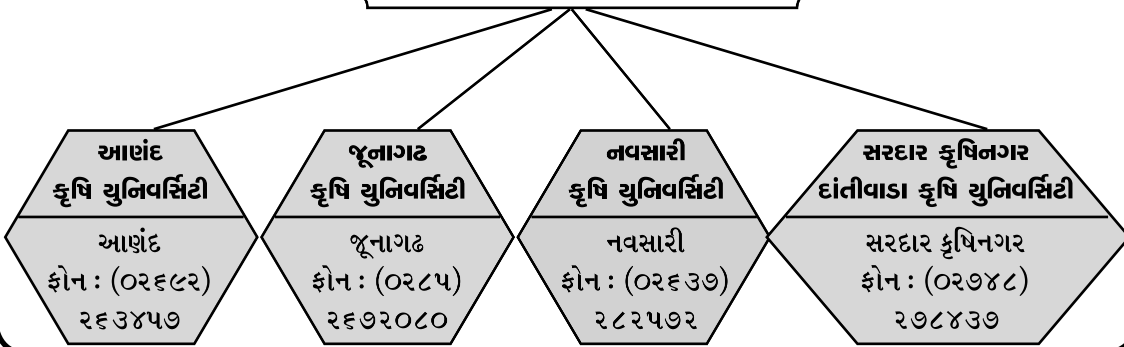
(૧) સૌ પ્રથમ ૧ કિ.ગ્રામ મોરથુથુને ૫ લિટર પાણીમાં અને ૧ કિલો ચૂનાને ૫ લિટર પાણીમાં અલગ અલગ વાસણમાં ઓગળવા દો.

(૨) બીજા દિવસે મારથુથુના દ્રાવણમાં ચૂનાનું મિશ્રણ ઉમેરતા જાઓ અને આગળ જણાવ્યા પ્રમાણે લોખંડના ચપ્પા કે બ્લેડથી ટેસ્ટ કરો. કાટ લાગવો જોઈએ નહીં.

(૩) લોખંડના ચપ્પાને કાટ લાગતો બંધ થાય ત્યારે સમજવું કે બોર્ડોપેસ્ટ તૈયાર થયેલ છે. ત્યારબાદ ભલામણ મુજબ તેનો ઉપયોગ કરવો.

દરેક ખેડૂતમિત્રોએ કૃષિ તીર્થધામ સમા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રની અવશ્ય મુલાકાત લેવી જોઈએ

સરદારશ્રીની સ્મૃતિ ગુજરાતના કૃષક જીવંત રહે, યુવા કૃષક વર્ગને પ્રેરણારૂપ બને અને ગુજરાતનો ખેડૂત ભારતના કૃષિ ક્ષેત્રે નિરંતર ગૌરવયુક્ત ફાળો આપે તેવા શુભ આશયથી ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ખેડૂત સમુદાય માટે તીર્થ સમાન એવા સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્રની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. આ કૃષિ તીર્થધામો પરથી ખેડૂતોને નજીવી કિંમતે જરૂરી કૃષિ સાહિત્યનું વિતરણ કરવામાં આવે છે તેમજ ખેતી અંગેનું માર્ગદર્શન પુરૂ પાડવામાં આવે છે. તેમજ કૃષિગોવિદ્યાનું / લવાજમ રૂબરૂમાં સ્વીકારવામાં આવે છે. તો દરેક ખેડૂતમિત્રોએ આ કૃષિ તીર્થધામોની મુલાકાત લેવી હિતાવહ છે.





શાકભાજી પાકોમાં સૂક્ષ્મતત્વોનું મહત્ત્વ

✍ ડૉ. કે.પી. પટેલ ✍ ડૉ. વી. પી. રામાણી ✍ ડૉ. કે. સી. પટેલ

પિયત વ્યવસ્થાને કારણે શાકભાજીનાં પાકો વર્ષમાં બે થી ત્રણ વાર લઈ શકાય છે. ખાસ કરીને વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતોના વધતા વાવેતરના કારણે લીલા શાકભાજીના કુલ ઉત્પાદનમાં ધીરે ધીરે નોંધપાત્ર વધારો થઈ રહેલ છે પરંતુ આના કારણે જમીનમાંથી મુખ્ય પોષક તત્વોની સાથે ગૌણ અને સૂક્ષ્મ પોષકતત્વોનો ઉપાડ વધી રહેલ છે. શાકભાજીના પાકો દ્વારા થતો પોષકતત્વોનો ઉપાડ કોઠામાં દર્શાવવામાં આવેલ છે.

આમ, આ પોષક તત્વોની માત્રાની જરૂરિયાત વધી રહેલ છે તેની સર્વેક્ષણનાં આંકડા મુજબ ધીરે ધીરે ગુજરાતની મોટા ભાગની જમીનોમાં આ પોષકતત્વોના ઉણપની ટકાવારી પણ વધી રહેલ છે, જે પૈકી જસત અને ગંધક જેવા તત્વોની ઉણપ વિશેષ જોવા મળે છે. આ સંજોગોમાં સમતોલ પોષણ વ્યવસ્થા જો અપનાવવામાં ન આવે તો શાકભાજી પાકના વિકાસ અને વૃદ્ધિ પર અવળી અસર થાય, જેના પરિણામે ગુણવત્તાવાળા ઉત્પાદનમાં લક્ષ્યાંક સિદ્ધ કરી શકાશે નહીં.

શાકભાજી પાક ઉત્પાદનમાં સૂક્ષ્મતત્વોની જરૂરિયાત સારી ગુણવત્તા સાથે વધુ ઉત્પાદન મેળવી નફાકારક ખેતી કરવા માટે ખૂબ મહત્ત્વ ધરાવે છે તેથી ભલામણ મુજબ સૂક્ષ્મ તત્વો યુક્ત ખાતરોનો ઉપયોગ કરવાનો અભિગમ અપનાવવો હિતાવહ છે. તદ્ઉપરાંત, સૂક્ષ્મતત્વો અન્ય અગત્યનાં તત્વોના શોષણ અને તેને સમતોલ રાખવામાં ઉદ્દિપક તરીકે કામ કરતા હોય છે.

સૂક્ષ્મ તત્વોની ઉણપના સામાન્ય ચિહ્નો :

(૧) **લોહ :** પાન પીળા જણાય, ધોરી નસ લીલી રહે અને વચલો ભાગ પીળો થાય, વિકટ પરિસ્થિતિમાં પાનનું સફેદ થવું, નાના પાનની વૃદ્ધિ અટકે તેમજ વિષય સંજોગોમાં પાનની ધાર એટલે કિનારી તથા ટોચ બળી જાય છે.

(૨) **જસત :** જસતની ઉણપથી છોડ નબળો જણાય, પાન પીળા પડે, પાન પર કાટના ડાઘા દેખાય તથા ટુંકી આંતરગાંઠો, છોડનું બટકાપણું દાણા ન ભરાવા, પાનનું ખરવું તેમજ નવા પાન નાના અને ઝૂમખામાં આવે છે.

(૩) **તાંબુ :** આંતરિક શિરા વચ્ચોનો ભાગ પીળા પડતો થઈ જાય છે, ભુરા લીલા રંગના પાન થઈ જાય છે. ઘણી વખત પાન તેનો રંગ ગુમાવે છે. પાન કરમાઈ જાય છે. પાનની ટોચ સુકાઈ જાય છે.

(૪) **મેંગેનીઝ :** નવા ઉગતાં પાન ફીકકા પડે છે. વચ્ચેના જૂના પાન પીળાશ પડતાં રાંતા થાય છે. તેના ઉપર તપખીરીયા રંગની ભાત પડે છે. નાનામાં નાની શિરા પણ લીલી રહે છે.

(૫) **મોલિબ્ડેનમ :** પાનનો અગ્રભાગ ચાબૂક જેવો આકાર ધારણ કરે છે. પાન પીળાશ પડતા લીલા હોવાથી ફીક્કા જણાય છે. ક્યારેક અસરયુક્ત ડાળી નીચેથી ગુંદરીયો રસ ઝરે છે. પાનનાં કોકડા વળી જાય છે. પાનની કિનારી તૂટી જાય છે.

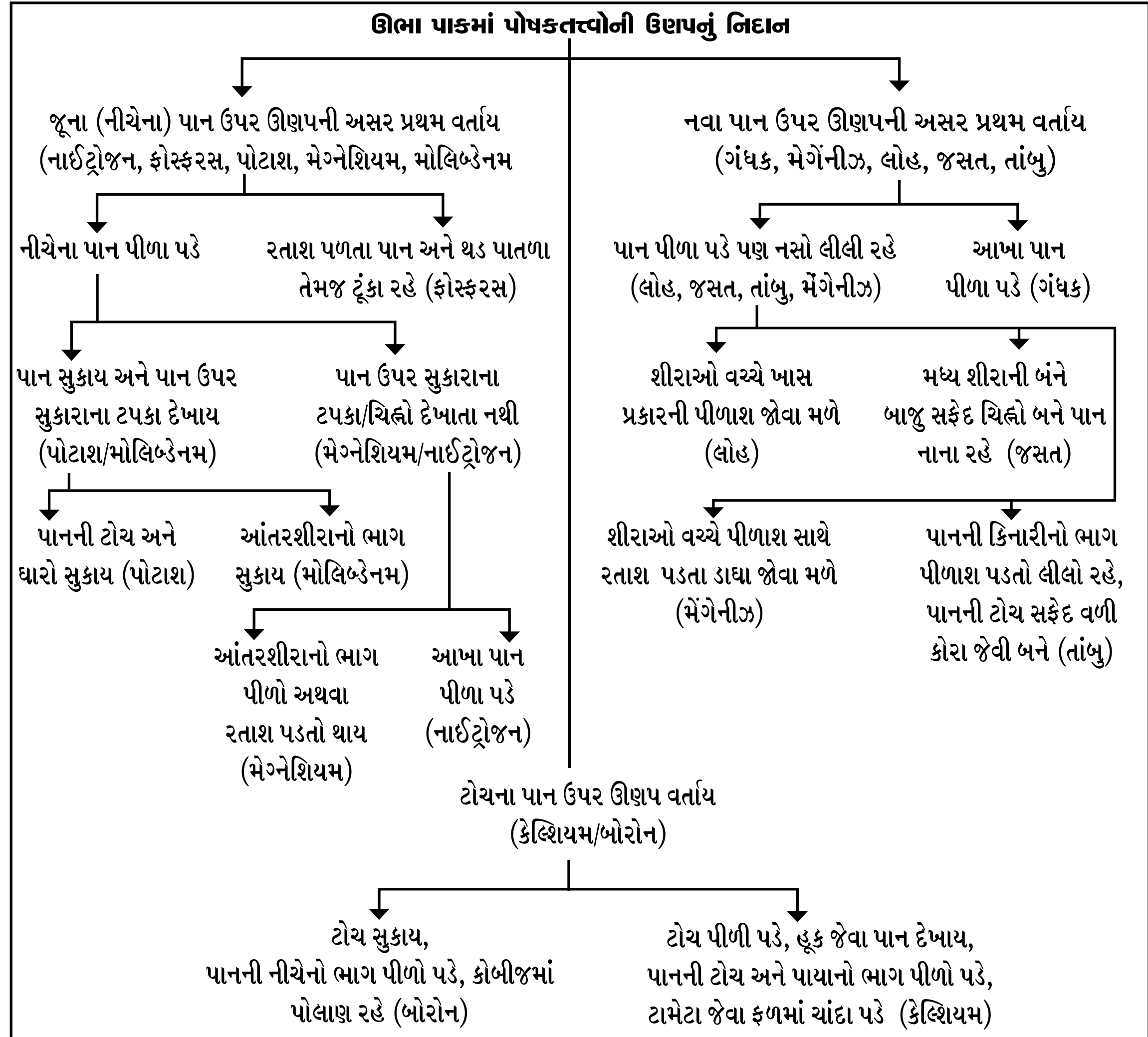
(૬) **બોરોન :** ઉગતી કળી આજુબાજુના પાન નીલવર્ણા થઈ જાય છે, પાનની ધાર, કુંપળ અને ટોચ ઉપર વિશેષ અસર થાય છે અને બળતી લાગે છે વિકાસ રૂંધાય છે અને દાણા બેસતા નથી.



શાકભાજીના પાકો દ્વારા જુદા જુદા તત્વોનો ઉપાડ (ગ્રામ/હે.)

પાકો	વાવેતર વિસ્તાર	નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ	ગંધક	લોહ	મેંગેનીઝ	બોરોન	જસત	તાંબુ	મોલિબ્ડેનમ
શાકભાજી	૮૮૪	૨૧.૭૨	૨૫.૬૮	૨૨૯.૨૦	૧૪.૯૩	૩૯૨૬	૨૩૮	૫૦૧	૧૫૧	૧૦૨	૨૧.૦
સંદર્ભ : ફર્ટિલાઈઝર ન્યુઝ (૨૦૦૧), ૪૬ (૫) પાન : ૪૧-૫૬											

કેટલાક પાકો અમુક સૂક્ષ્મતત્વની ઉણપની અસર ઝડપથી બતાવતા હોય છે. સૂક્ષ્મતત્વની અછત પ્રત્યેની સહન ક્ષમતા જુદા જુદા પાક અને તેની જાત ઉપર આધાર રાખે છે. સૂક્ષ્મતત્વની ઉણપ સહેલાઈથી વર્તાય તેવા પાકોના નામ કોઠામાં દર્શાવેલ છે.







સૂક્ષ્મતત્વની ઊણપની અસર ઝડપથી દેખાય તેવા પાકો

તત્વ	શાકભાજી પાકો
જસત	વટાણા
લોહ	ટામેટા
મેંગેનીઝ	વાલ, વટાણા, બટાટા, ડુંગળી
તાંબુ	ડુંગળી,
બોરોન	બટાટા, કોબીજ, કોલીફ્લાવર
મોલિબ્ડેનમ	વટાણા, કોલીફ્લાવર, રજકો, કોબીજ

જમીનના નમૂનાનુ પૃથક્કરણ કરાવ્યા બાદ પૃથક્કરણના રીપોર્ટને આપેલ માત્રા સાથે સરખાવતાં જમીનમાં કયા તત્વની ઊણપ છે તે જાણી શકાય છે. જમીન ફળદ્રુપતાની દૃષ્ટિએ કેવી છે તે જાણી શકાય છે. રિપોર્ટમાં આપેલ તારણના આધારે જમીનમાં ઉમરેવા માટે જરૂરી આવતા સૂક્ષ્મ તત્વો યુકત ખાતરો (રાસાયણિક પદાર્થ) પ્રમાણ કોઠામાં દર્શાવ્યા મુજબ પૂર્તિ કરી શકાય છે. આમ છતાં પણ જે તે તત્વની પૂર્તતા કરવાની રહી ગઈ હોય અને ખેતરમાં પાક ઊભો હોય ત્યારે પાક ઉપર જોવા મળતી ઊણપના ચિહ્નોના આધારે છંટકાવ દ્વારા પૂર્તિ કરી જે તે તત્ત્વની ઊણપ નિવારી શકાય છે.

છંટકાવ કરવા માટે દ્રાવણ બનાવવાની રીત :

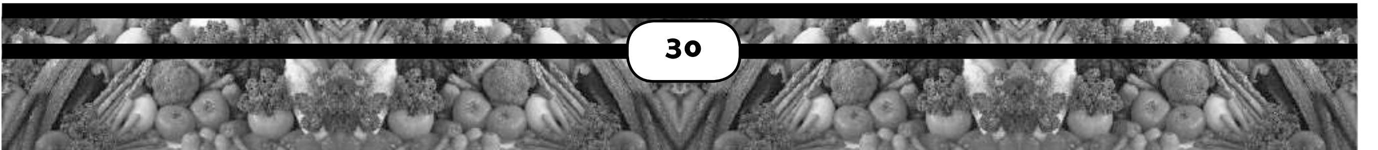
દસ લિટર (એક પંપ) દ્રાવણ બનાવવા માટે ૨૫ ગ્રામ જેટલો ચૂનો એક લિટર પાણીમાં આવે તે પ્રમાણે જરૂરી પંપની જરૂરિયાત કરતા થોડું વધારે પ્રમાણ મળી

સૂક્ષ્મતત્વોયુકત ખાતરો અને તેની પૂર્તિનું પ્રમાણ

સૂક્ષ્મ તત્ત્વનું નામ	પદાર્થ/ખાતરનું નામ	જમીનમાં ઉમેરવાનો જથ્થો* (કિ.ગ્રા./હે.) દર ત્રણ વર્ષે	છંટકાવ માટે દ્રાવણનું પ્રમાણ + ચૂનાનું દ્રાવણ**
લોહ	ફેરસ સલ્ફેટ (હિરાકશી) (૨૦% લોહ)	૫૦	૦.૫+૦.૨૫
મેંગેનીઝ	મેંગેનીઝ સલ્ફેટ (૨૪% મેંગેનીઝ)	૪૦	૦.૫+૦.૨૫
જસત	ઝિંક સલ્ફેટ (૨૧% ઝિંક)	૨૫	૦.૫+૦.૨૫
તાંબુ	કોપર સલ્ફેટ (મોરથુથુ) (૨૫% તાંબુ)	૨૦	૦.૪+૦.૨૫
બોરોન	બોરેક્ષ (૧૧% બોરોન) બોરીક એસિડ (૧૭% બોરોન)	૧૫ ૧૦	૦.૨
મોલિબ્ડેનમ	એમોનિયમ મોલિબ્લેડેટ (૫૪% મોલિબ્ડેનમ) સોડિયમ મોલિબ્લેડેટ (૩૯% મોલિબ્ડેનમ)	૧ ૧.૫	૦.૦૫

* ઊણપની તિવ્રતા ઓછી હોય તે સંજોગોમાં ત્રીજા ભાગનો જથ્થો દર વર્ષે આપી શકાય

** આગલી રાત્રે ચૂનાના જરૂરી જથ્થાને ઓગાળી ઢાંકી રાખવો અને તેના નિતર્યા પાણીનો ઉપયોગ કરવો.





રહે તે ધ્યાનમાં રાખી ચૂનાને આગલી રાત્રે સિમેન્ટની ટાંકી કે માટીના મોટા વાસણમાં ઓગાળી બરાબર હલાવીને ઢાંકીને મૂકી રાખવો. દસ લીટરના એક પંપ માટે બીજા દિવસે ૯ લિટર જેટલા પાણીમાં ખાતરનો જરૂરી જથ્થો ઓગાળવો અને તેમાં ૧ લિટર ઉપર મુજબ આગલી રાત્રે ઓગાળી રાખેલ ચૂનાનું નિતર્યુ પાણી ઉમેરવું. તાજા દ્રાવણને ગાળીને વહેલી સવારે કે નમતી સાંજે સાધારણ ટીપોલ કે સાબુના દ્રાવણને ઉમેરી છંટકાવ કરવો. ઉણપની તીવ્રતા મુજબ અઠવાડીયાના આંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા જોઈએ

ઉપર મુજબ દ્રાવણ બનાવવા માટે દસ લિટરના પ્રમાણને ધ્યાનમાં રાખી ગણત્રી કરી શકાય.

શાકભાજીના પાકોમાં સૂક્ષ્મતત્વોયુક્ત ખાતરોનાં ઉપયોગ સંબંધિત સંશોધનના પરિણામોને અત્રે દર્શાવેલ છે તેનાથી તેના ઉપયોગનું મહત્ત્વ સમજાશે.

રીંગણ

બીનખેડ જમીનમાં ૪૦ કિ.ગ્રા./હે. તાંબાની પૂર્તિ કરવાથી રીંગણનાં ઉત્પાદનમાં વધારો થવાની સાથે એસ્કોરબિક ઍસિડનું પ્રમાણ પણ વધે છે, આ ઉપરાંત કુલ દ્રાવ્ય ઘન પદાર્થો, ક્રુડ પ્રોટીન તેમજ અમ્લતાની ગુણવત્તામાં અર્થસૂચક વધારો થાય છે. બોરોનનાં છંટકાવ દ્વારા રીંગણનાં ઉત્પાદનની સાથે ફળોમાં એસ્કોરબિક ઍસિડ, અમ્લતા અને પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધારી શકાય છે, તેમજ પ્રથમ ફળ ઉતારાનો સમય એકાદ અઠવાડિયા જેટલો વહેલો કરી શકાય છે. જસત (૨૫ કિલો/હે. ઝિંક સલ્ફેટ) તથા તાંબા (૧૨.૫ કિલા/હે.કૉપર સલ્ફેટ) ની પૂર્તિ કરવાથી ઉત્પાદન અને એસ્કોરબિક ઍસિડનું પ્રમાણ વધે છે.

આ તત્વોની સંયુક્ત પૂર્તિ, મહત્તમ ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં વધારો કરવા માટે સૂચક છે. આમ સારી ગુણવત્તાવાળા રીંગણ તથા વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે જસત તથા તાંબાના છંટકાવ કરવાની સાથે જમીનમાં પૂર્તિ કરવી ફાયદાકારક છે.

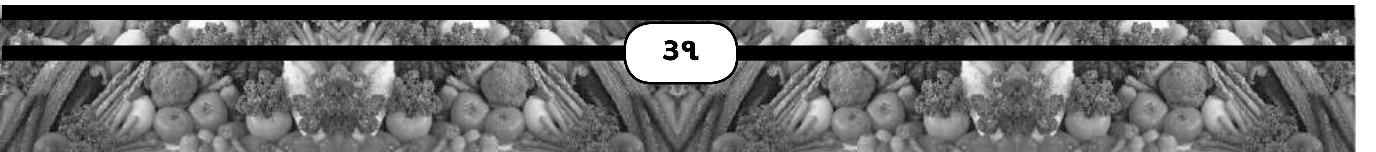
કોલીફ્લાવર

મુખ્ય પોષકતત્વોની સાથે જસત, બોરોન અને મોલિબ્ડેનમ જેવા સૂક્ષ્મતત્વોના ઉપયોગથી ઉત્પાદન વધારી શકાય છે. જસત (૪.૨ કિ.ગ્રા./હે.) જમીનમાં આપવાથી પાનનો વિસ્તાર, દડાનું કદ, પાન અને દડાનો ગુણોત્તર તેમજ દડાનાં વજનમાં અર્થસૂચક વધારો થાય છે. આવા પરિણામો દેશનાં ઘણા વિસ્તારોમાં નોંધાયેલ છે.

મુખ્ય પોષકતત્વોની સાથે કેટલાક સૂક્ષ્મતત્વોની પ્રતિક્રિયા ફાયદાકારક હોય છે. વળી, કેટલીક પ્રતિકૂળ પણ જોવા મળે છે. એક અભ્યાસ મુજબ ફોસ્ફરસની સાથે જો બોરોનની પૂર્તિ કરવામાં આવે તો આ તત્વોને કોલીફ્લાવર સારી રીતે ઉપયોગમાં લઈ શકે છે. બોરોનની અછત દૂર થવાથી દડામાં પોલાણ રહેતું નથી. સામાન્ય રીતે ૧૫ કિલોગ્રામ બોરેક્ષ પ્રતિ હેક્ટરે આપવાથી પાનની સંખ્યા, દડાનું માપ, દડાનું વજન અને તેનું ઉત્પાદન વધારી શકાય છે. કોલીફ્લાવર માટે બીજું અગત્યનું સૂક્ષ્મ પોષકતત્વ મોલિબ્ડેનમ છે, જેનો ૦.૨% જેટલો છંટકાવ કરવાથી પાનની પહોળાઈ, દડાનો વ્યાસ, તેમજ દડાનું વજન અને પાનમાં મોલિબ્ડેનમનું પ્રમાણ વધતું જોવા મળે છે. સંશોધનથી ફલિત થયેલ છે કે જ સત, બોરોન તેમજ મોલિબ્ડેનમની જમીનમાં અથવા છંટકાવ દ્વારા પૂર્તિ કરવાથી કોલિફ્લાવરનું ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.

મરચી

મરચીના છોડની ઊંચાઈ તથા પાનનો વિસ્તાર





બોરોનના છંટકાવથી વધારી શકાય છે. ગુણવત્તાની દૃષ્ટિએ જોઈએ તો બોરોનની પૂર્તિથી એસ્કોરબિક ઍસિડ, કેપ્સેસીન અને ક્લોરોફિલ ''એ'', ''બી'' તેમજ કુલ ક્લોરોફિલનું પ્રમાણ વધે છે. મરચીની પોષણ વ્યવસ્થામાં જો પોટેશિયમ અને જસતની પૂર્તિ એક સાથે કરવામાં આવે તો ઉત્પાદનમાં વિશેષ ફાયદો થાય છે.

ધાણા

ધાણાના કુમળા ડાળપાન કોથમીર તરીકે શાકભાજીમાં અને વાનગીમાં સ્વાદ અને સુગંધ માટે નાખવામાં આવે છે. વાવણી બાદ ૪૫ દિવસે લોહના ઉણપવાળી જમીનોમાં ફેરસ સલ્ફેટનાં દ્રાવણ (૦.૫%)નો છંટકાવ આ પાક માટે ખૂબ જ ઉપયોગી માલૂમ પડેલ છે.

લસણ

વિશેષ ઔષધિય ગુણો ધરાવતા અગત્યના આ રોકડિયા પાકમાં જસત તત્વ મહત્વનું છે. તેની પૂર્તિથી કળીની સંખ્યા અને વજનમાં વધારો થાય છે. પરિણામો એવું પણ સૂચવે છે કે સેલેનિયમની પૂર્તિ કરવાથી જ મીનમાં સેલેનિયમના પ્રમાણ સાથે લસણના છોડમાં પણ સેલેનિયમનું પ્રમાણ વધતું જણાય છે. તેથી સેલેનિયમના પ્રદૂષણવાળી જમીનો પર આ ઉગાડવાથી તેનો વિશેષ ઉપાડ થાય છે, આમ તંદુરસ્તીની દૃષ્ટિએ આ બાબત ધ્યાનમાં રાખવા યોગ્ય છે.

ડુંગળી

ડુંગળી ઉનાળાની સખત ગરમી (લૂ) સામે રક્ષણ આપે છે. ડુંગળી કચુંબર, મસાલો તેમજ અન્ય શાકભાજી સાથે રાંધવામાં આખા વર્ષ દરમ્યાન ઉપયોગમાં આવે છે. આ પાકની ઉત્પાદકતામાં ગુજરાત પ્રથમ સ્થાને છે. ડુંગળીમાં તાંબાના દ્રાવણ (૦.૪ થી ૨% સુધી ઉણપની તિવ્રતા મુજબ)નો છંટકાવ કરવાથી મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

તાંબુ, જસત, બોરોન અને લોહતત્વની સંયુક્ત પૂર્તિ આ પાક માટે વિશેષ ઉપયોગી માલૂમ પડેલ છે. તેનાથી કુલ દ્રાવ્ય ઘનપદાર્થ, કુલ શર્કરા તથા ડુંગળીનું ઉત્પાદન અને એસ્કોરબિક ઍસિડનું પણ મહત્તમ પ્રમાણ મેળવી શકાય છે.

ભીંડા

ભીંડામાં તાંબા (૦.૨૫%)નો છંટકાવ ઉપયોગી માલૂમ પડેલ છે. તદ્ઉપરાંત, સંયુક્ત મિશ્રણના છંટકાવથી પણ ઉત્પાદનમાં વધારો મેળવી શકાય છે.

બટાટા

બટાટા એ શાકભાજીનો અગત્યનો પાક છે. તેના માટે લોહ, જસત અને બોરોન જેવા સૂક્ષ્મ પોષકતત્વો તથા ગંધક વિશેષ કરીને ઉપયોગી માલૂમ પડેલ છે. બટાટાના પાનમાં ૪૦-૭૦ દિવસે લોહનું મહત્તમ પ્રમાણ જરૂરી હોય છે. તેથી ૪૦-૫૦ દિવસે લોહનો છંટકાવ કરવો સલાહભર્યુ છે. આ પોષકતત્વોને બટાટાના પાકમાં છાણિયા ખાતર સાથે આપવાથી વિશેષ ફાયદો મેળવી શકાય છે.

શક્કરીયા

સંશોધનના પરિણામોના આધારે બોરોન તત્વની પૂર્તિ શક્કરીયાના પાક માટે ઉત્પાદન વધારવામાં ઉપયોગી માલૂમ પડેલ છે.

ટામેટા

ટામેટાના પાક માટે કેલ્શિયમ, જસત અને બોરોન





ઉપયોગી સૂક્ષ્મ પોષકતત્વો છે. તેની પૂર્તિથી વધુ ઉત્પાદનની સાથે સારી ગુણવત્તા પણ મળી શકે છે. એસ્કોરબિક ઍસિડ તથા અમ્લતાનું ઊંચુ પ્રમાણ જસત અને બોરોનની પૂર્તિથી મેળવી શકાય છે.

આમ અગત્યના શાકભાજી પાકોમાં પણ સૂક્ષ્મતત્ત્વોની સપ્રમાણ પૂર્તિથી ગુણવત્તાવાળુ પાક ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

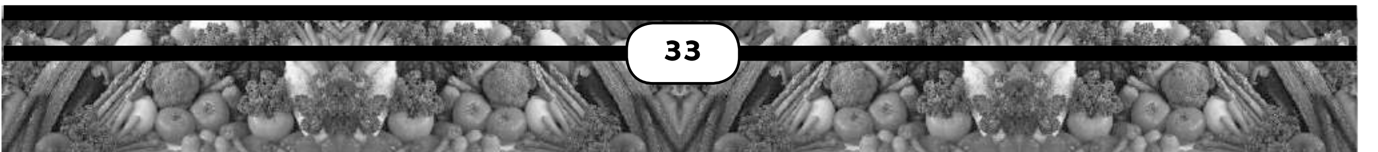
પાક	ગુણવત્તા પર અસર
રીંગણ, ટામેટા, કોલીફ્લાવર	એસ્કોરબિક એસિડ, કુલ ઘન દ્રાવ્ય પદાર્થ અને ક્રુડ પ્રોટીનમાં વધારો
કોલીફ્લાવર	ફળનું કદ અને વજન વધે તેથી કુલ ઉત્પાદન વધે
મરચી	કેપ્સેસીન, કલોરોફીલ એ, બી તેમજ કુલ કલોરોફીલનું પ્રમાણ વધે
લસણ અને ઔષધિય પાકો	કળીની સંખ્યા અને વજનમાં વધારો થાય
કોલીફ્લાવર, કોબીજ	દડાની મધ્યમાં પોલાણ ઘટે
બટાટા, શક્કરીયા	કુલ દ્રાવ્ય ઘન પદાર્થ, કુલ શર્કરાનું પ્રમાણ વધે

સમગ્ર રીતે જોઈએ તો શાકભાજી ઉત્પાદનમાં નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો બહોળા પ્રમાણમાં વપરાય છે જેની સામે ફોસ્ફરસ અને પોટાશયુક્ત ખાતરોનો વપરાશ મર્યાદિત છે. વિવિધ જગ્યાએ લેવાયેલ અખતરાઓના પરિણામો સૂચવે છે કે સૂક્ષ્મતત્વોનો પ્રતિભાવ અર્થસૂચક છે. તેમાં ખાસ કરીને જસત, બોરોન, મેંગેનીઝ, લોહ, તાંબા અને મોલિબ્ડેનમના ઉપયોગથી ફાયદાકારક પરિણામો જોવા મળે છે. ડુંગળી, ગાજર અને બ્રાસિકા વર્ગનાં શાકભાજીમાં બોરોનની જરૂરિયાત વિશેષ છે. તાંબાની ઊણપથ પણ ઉત્પાદન, ગુણવત્તામાં ઘટાડો નોંધાયેલ છે. આ સંજોગોમાં જરૂરી સૂક્ષ્મતત્વની યોગ્ય પ્રમાણમાં પૂર્તિ કરી ઉત્પાદન અને ગુણવત્તાને થતું નુકશાન મહૃદ અંશે નિવારી શકાય છે.

વિવિધ સ્થળોએ લેવામાં આવેલ અખતરાના પરિણામોના આધારે સમગ્ર રીતે જોતાં ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્વનો ઉપયોગ શાકભાજીના પાકોમાં ઉત્પાદન વધારવામાં મહત્વનો ફાળો ભજવે છે. તેથી આ પોષકતત્વોની ઊણપવાળી જમીનમાં પૂર્તિ કરવી આવશ્યક છે.

જમીન અને ખાતર વિષયક માહિતી માટે સંપર્ક

- પ્રાધ્યાપક, જમીન વિજ્ઞાન અને કૃષિ રસાયણ વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૪૦
- પ્રાધ્યાપક, જમીન વિજ્ઞાન અને કૃષિ રસાયણ વિભાગ, કૃષિ મહાવિદ્યાલય નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી નવસારી-૩૯૬૪૫૦ ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૬૬ એક્ષ. ૩૦૧
- પ્રાધ્યાપક, જમીન વિજ્ઞાન અને કૃષિ રસાયણ વિભાગ, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદાર કૃષિનગર-૩૮૫૫૦૬ જી. બનાસકાંઠા ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૧૭
- પ્રાધ્યાપક, જમીન વિજ્ઞાન અને કૃષિ રસાયણ વિભાગ, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી જૂનાગઢ-૩૬૨૦૦૧ ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૦૨૮૯ એક્ષ. ૩૦૪



શાકભાજી પાકોમાં વૃધ્ધિ નિયંત્રકોની ઉપયોગિતા

✍ ડૉ. એ.ડી.પટેલ ✍ ડૉ. એન. વી. ઉપાધ્યાય ✍ શ્રી એ.એલ.પટેલ

માનવ આહારમાં શાકભાજીનું આગવું સ્થાન છે. શાકભાજીમાંથી વિવિધ પ્રકારના પોષક તત્વો જેવા કે કાર્બોહાઈડ્રેટ, પ્રોટીન, ચરબી ઉપરાંત વિપુલ પ્રમાણમાં ક્ષાર અને વિટામિન્સ મળે છે. આયુર્વદિક દૃષ્ટિએ પણ શાકભાજી પાકોની ઊંચી ગુણવત્તા રહેલ છે. શાકભાજી પાકોનું એકમ વિસ્તારમાં મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવવા માટે સુધારેલ / સંકર બીજનો ઉપયોગ, સમયસર ખેડ, ખાતર અને જરૂરિયાત મુજબનું પાણી તેમજ યોગ્ય પાક સંરક્ષણ પધ્ધતિ અપનાવીને મેળવી શકાય છે. પરંતુ હાલના તબકકે વિવિધ શાકભાજી પાકોની બજાર માંગ, ઓફ સિઝનમાં શાકભાજીનું વાવેતર, લાંબા સમય સુધી શાકભાજી સાચવણી અને સંગ્રહ તેમજ કુદરતી વિપરીત પરિબળો સામે રક્ષણ મેળવવા માટે વિવિધ પ્રકારના વૃધ્ધિ નિયંત્રકો (હાર્મોન) અને બાયો એન્ઝાઈમ્સનો ઉપયોગ કરી શાકભાજી પાકોમાં વધારે ઉત્પાદન મુળવી શકાય છે.

વૃધ્ધિ નિયંત્રક (હાર્મોન) :

વૃધ્ધિ નિયંત્રક એટલે છોડના કોઈપણ ભાગમાં સૂક્ષ્મ જથ્થામાં તૈયાર થતું કાર્બનિક સંયોજન કે જે છોડની વિવિધ પ્રકારની દેહધાર્મિક અને જીવ રસાયણ પ્રક્રિયાઓનું નિયમન કરી છોડની વૃધ્ધિ અને વિકાસ માટે અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. સામાન્ય રીતે હાર્મોન કુદરતી અને કૃત્રિમ એમ બે પ્રકારના હોય છે. કુદરતી હાર્મોન એ છોડના કોઈપણ ચોકકસ ભાગમાં અથવા અંગમાં તૈયાર થઈને છોડની અંદરની વિવિધ દેહધાર્મિક પ્રક્રિયાનું નિયમન કરી છોડની વૃધ્ધિ અને વિકાસમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે, જયારે કૃત્રિમ વૃધ્ધિ નિયંત્રક એ છોડના વિકાસના ચોકકસ તબકકાએ છંટકાવ કરવાથી છોડની ચોકકસ પ્રકારની દેહધાર્મિક પ્રક્રિયાનું નિયમન કરી છોડની વૃધ્ધિ અને વિકાસમાં ઉપયોગી બને છે. આમ શાકભાજી પાકોનું ઉત્પાદન વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ કરી વધુ મેળવી શકાય છે.

વૃધ્ધિ નિયંત્રકોના પ્રકાર :

છોડના જીવનકાળ દરમ્યાન વૃધ્ધિ વિકાસ સાથે ક્રમિત ચોકકસ પ્રકારના રૂપાંતરણ થાય છે. જેમાં વાનસ્પતિક દેહધાર્મિક પ્રક્રિયાઓ અને જીવ રસાયણિક પ્રક્રિયાઓ તેમજ જનીનિક ગુણધર્મ અને વાતાવરણ મુખ્ય ભાગ ભજવે છે. (૧) બીજનું સ્ફૂરણ થવું/ગાંઠ–આંખનું સ્ફૂરણ, (૨) મૂળ ફૂટવા, (૩) ડાળી તેમજ છોડનો વિકાસ, ૪. ફૂલ આવવા, (૫) ફળ બેસવા, (૬) છોડમાં શ્વાસોશ્વાસ પ્રક્રિયા, (૭) પ્રકાશસંશ્લેષણ, (૮) ટ્રાન્સ્પીરેશન, (૯) ચયાપચય પ્રક્રિયા (ખોરાકનું સંગ્રહ), (૧૦) પાન, ફળ, ફૂલ ખરી પડવા, (૧૧) ફળ પરિપકવતા. આ બધી દેહધાર્મિક પ્રક્રિયાઓના નિયમન માટે વૃધ્ધિ નિયંત્રકોની ખાસ આવશ્યકતા રહેલી છે. સામાન્ય રીતે જરૂરી વૃધ્ધિ નિયંત્રક છોડના કોઈપણ ભાગમાં અલ્પ જથ્થામાં ઉત્પન્ન થઈ જે તે પ્રક્રિયાના નિયમન માટે પહોંચીને પ્રક્રિયાને વેગવંત બનાવે છે અને છોડના વિકાસ અને ઉત્પાદનમાં વધારો કરે છે.

વૃધ્ધિ નિયંત્રકોના ઉપયોગ સમયે લેવાની કાળજી :

સામાન્યરીતેવૃધ્ધિનિયંત્રકોનોશાકભાજીના



પાકોમાં ઉપયોગ કરતાં પહેલાં તેના વિશેનું જ્ઞાન મુળવી લેવું જરૂરી છે. આ ઉપરાંત ઉપયોગ કરતા પહલાં નીચે દર્શાવેલ મુદ્દાઓ ખાસ ધ્યાનમાં લેવા જરૂરી છે.

૧ જે તે પાક તેમજ વૃધ્ધિ નિયંત્રકના ચોકક્સ કાર્ય અનુરૂપ નિયત પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

૨ ભલામણ કરેલ પાકના વિકાસ નિયત અવસ્થા અને નિયત પ્રમાણમાં વાપરવા જોઈએ.

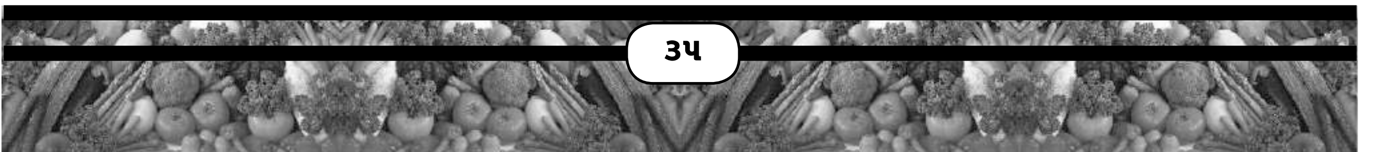
૩ વૃધ્ધિ નિયંત્રકોને અન્ય રોગ અને જીવાત નિયંત્રણની દવાઓ સાથે ભેળવીને કયારેય છંટકાવ કરવો નહી.

૪ વૃધ્ધિ નિયંત્રક સીધેસીધા પાણીમાં દ્રાવ્ય ન હોય, તેને પ્રથમ આલ્કોહોલ અથવા એસીટોનમાં ઓગાળીને ત્યારબાદ પાણીમાં મિશ્રિત કરવા જરૂરી છે.

૫ આડેધડ વધુ પડતા છંટકાવની જરૂરિયાત રહેતી નથી. માત્ર ભલામણ કરેલ નિયત અવસ્થાએ અને પ્રમાણ મુજબ જ છંટકાવ હિતકારી છે. અન્યથા છોડ ઉપર આડઅસર થવાની શકયતા છે.

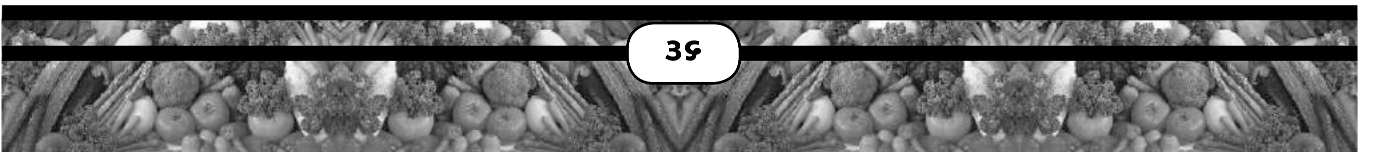
વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો શાકભાજી પાકોમાં ઉપયોગ

અ.નં.	વૃધ્ધિ નિયંત્રક	પાક	જથ્થો મિ.ગ્રા./લિટર	કાર્યસૂચિ
૧	ઈન્ડોલ એસિટિક એસિડ	ભીંડા, ટામેટી, રીંગણ, મરચી, ચોળી	૧૦–૧૫	• બીજ સ્ફૂરણ વધારવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા
૨	નેપ્થેલીક એસિટિક એસિડ	વેલાવાળા શાકભાજી ભીંડા, ટામેટી, રીંગણ, મરચી, ચોળી	૨૦–૫૦	• વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા
૩	પેરાકલોરોફિનોકઝી એસિટિક એસિડ	ટામેટી, રીંગણ, મરચી	૪૦–૫૦	• વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા
૪	૨, ૪–ડી	ટામેટી	૨૦–૫૦	• વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા
૫	૨, ૪, ૫–ટી	બટાટા, સુરણ, શકકરીયા	૨૫–૫૦	• વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • જીવનકાળ લંબાવવા • સુષુપ્ત અવસ્થા જાળવવા
૬	ઈન્ડોલ બ્યુટારિક એસિડ	કોબીજ, ફ્લાવર	૨૦	• ધરૂ વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • મૂળનો વિકાસ વધારવા
		જીબ્રેલિન્સ		
૧	જીબ્રેલિક એસિડ	બટાટા, સુરણ, વેલાવાળા શાકભાજી ભીંડા, ટામેટી, રીંગણ, મરચી, ચોળી	૨૦–૪૦	• સુષુપ્ત અવસ્થા જાળવવા • લીંગ પરિવર્તન • વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા





		કાઈનેટીન		
૧	૬ બેન્ઝાઈન એમિનોપ્યુરાઈન	ટામેટી, રીંગણ, મરચી,	૦.૧–૦.૫	• ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા • ઉત્પાદન વધારવા
૨	થાયો યુરિયા	બટાટા ગુવાર	૧૦૦૦ ૫૦૦	• સુષુપ્ત અવસ્થા જાળવવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા
૩	જીઆટીન	બટાટા, સુરણ, વેલાવાળા શાકભાજી ભીંડા, ટામેટી, રીંગણ, મરચી, ચોળી	૫–૧૦	• વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા
૪	ટ્રાયકન્ટાનોલ	બટાટા, સુરણ, વેલાવાળા શાકભાજી ભીંડા, ટામેટી, રીંગણ, મરચી, ચોળી	૨૦–૪૦	• વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા
૫	થાઈડાયાજુરોન	ભીંડા, ટામેટી, રીંગણ, મરચી	૨–૫	• વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • ફળ/શીંગ બેસાડવા • ઉત્પાદન વધારવા
		એબસીસીક એસિડ		
૧	એબસીસીક એસિડ	ટામેટી, રીંગણ, મરચી	૨–૫	• ભેજ અછત સમયે વૃધ્ધિ • વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • પ્રતિકારક શકિત વધારવા
૨	સાયકોસીલ	બટાટા, સુરણ, ડુંગળી	૧૦૦–૨૦૦	• સંગ્રહશકિત વધારવા • સુષુપ્ત અવસ્થા જાળવવા • વિકાસના નિયમન માટે
		ઈથીલીન સમુદાય		
૧	૨, કલોરો થાઈલ ફોસ્ફોનિક એસિડ (ઈથેફોન)	વેલાવાળા શાકભાજી ભીંડા, ટામેટી, મરચી,	૧૦૦–૨૦૦	• ફળ ફૂલ બેસાડવા • લિંગ પરિવર્તન • વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા • ઉત્પાદન વધારવા • વહેલા પકવવા • ફળ પાકવાની ક્રિયાના નિયમન માટે
૨	ઈથીલીન કલોરલ હાઈડ્રીન	બટાટા, સુરણ, શકકરીયા	૨૦	• સુષુપ્ત અવસ્થા તોડવા • કલિકાના વૃધ્ધિ વિકાસ વધારવા



શાકભાજી પાકોમાં નીંદણ નિયંત્રણ વ્યવસ્થા

✍ ડૉ. આર. બી. પટેલ ✍ ડૉ. એમ. બી. પટેલ ✍ ડૉ. બી.ડી. પટેલ ✍ પ્રો. એમ. આઈ. મૈસુરીયા

ખાસ કરીને શાકભાજીના પાકોમાં ધીમો વિકાસ અને ઓછી ઊંચાઈ તથા વધુ પડતા સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરો તેમજ ચોમાસા દરમ્યાન વરસાદના કારણે નીંદણને વિકાસ માટે મોકળુ મેદાન મળી જાય છે. પરિણામે અન્ય પાકોની સરખાણીમાં શાકભાજીના પાકોમાં નીંદણ દ્વારા ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઉપર વધુ માઠી અસર થાય છે.

નીંદણોથી થતાં નુકશાનનો આધાર જે તે પાકમાં ઉગતા નીંદણોના પ્રકાર અને તેનું પ્રમાણ, પાક સાથે હરિફાઈ કરવાની સમયગાળો અને પાકની નીંદણ સાથે હરિફાઈ કરવાની ક્ષમતા વગેરે ઉપર આધારિત રહે છે. નીંદણ દ્વારા થતા ઉત્પાદનના ઘટાડાને રોકવા માટે પાકમાં નીંદણ કયારે કરવું તેની જાણકારી અવશ્ય હોવી જોઈએ.

શાકભાજીના પાકોમાં નીંદામણ કયારે કરવું ?

સામાન્ય રીતે શાકભાજીના પાકના **વાવણી / ફેરરોપણી** શરૂ કરી તેની **લણણી/પીકીંગ** સુધી પાક અને નીંદણ વચ્ચે વધતા ઓછા પ્રમાણમાં હરિફાઈ ચાલતી હોય છે પરંતુ **પાકના વિકાસના સમયે પાક અને** નીંદણ વચ્ચે મહત્તમ હરિફાઈ ચાલતી હોય છે. આ ચોક્કસ સમયગાળાને જે તે પાકનો પાકનીંદણ હરિફાઈનો તીવ્ર ગાળો કહેવામાં આવે છે. પાકને આ સમયગાળા દરમ્યાન નીંદણમુક્ત રાખવામાં ન આવે તો અથવા આ સમયગાળો વીતી ગયા પછી નીંદણ કરવામાં આવે તો ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થતો હોય છે. સામાન્ય રીતે શાકભાજીના પાકો તેની વાવણી/ ફેરરોપણી બાદ પ્રથમ ૧૫ થી ૪૫ દિવસ વચ્ચેનો સમયગાળો નીંદણ-પાક વચ્ચેનો તીવ્ર હરિફાઈનો ગાળો છે જેની વિગત કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

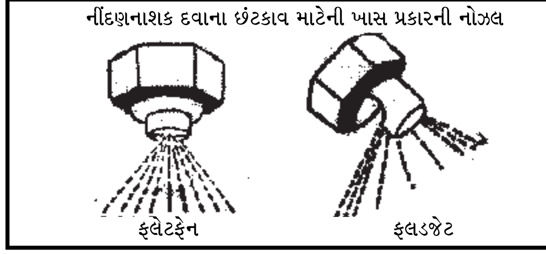
શાકભાજીના પાકોમાં પાક-નીંદણ હરિફાઈગાળો તથા ઉત્પાદનમાં નીંદણથી થતો ઘટાડો

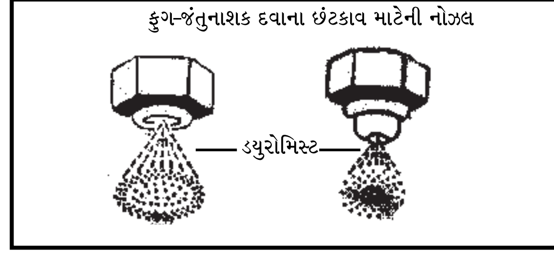
શાકભાજી પાક	પાક-નીંદણ હરિફાઈ ગાળો (વાવણી/રોપણી બાદ દિવસ)	નીંદણ નિયંત્રણ કરવામાં આવે તો ઉત્પાદનમાં ઘટાડો (%)
બટાટા	૧૫-૪૫	૨૦-૮૦
ટામેટા	૩૦-૪૫	૫૫-૭૦
ભીંડા	૧૫-૩૦	૪૦-૮૫
કોબી-ફ્લાવર	૩૦-૪૫	૫૦-૭૫
કોબીજ	૩૦-૪૫	૫૦-૭૫
લસણ	૨૦-૨૫	૪૦-૬૦
મરચી	૩૦-૪૫	૪૦-૭૦
રીંગણ	૨૦-૬૦	૨૫-૭૫
ગાજર	૩૦-૪૦	૫૦-૮૦
ડુંગળી	૩૦-૭૫	૫૦-૫૫

નીંદણ નિયંત્રણ કેવી રીતે કરવું ?

નીંદણ એ ક્ષેત્રીય પાકનો મહાન શત્રુ છે. જો આ શત્રુને સમયસર નાથવામાં ન આવે તો પાકના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઉપર મોટો ફટકો પડે તે નિર્વિવાદ છે. તેના માટે યોગ્ય પાકની ફેરબદલી, અવારનવાર આંતરખેડ હાથ નીંદણ, રાસાયણિક નીંદણનાશક દવાનો ઉપયોગ કે સંકલિત નીંદણ નિયંત્રણ વ્યવસ્થા અપનાવવી જોઈએ. કઈ પદ્ધતિ અપનાવવી તેનો આધાર સ્થાનિક પરિસ્થિતિ જેવી કે જમીનનો પ્રકાર, ઋતુ, પાકની વાવણી પ્રથા મજૂરોની ઉપલબ્ધતા તથા મજૂરીના દર વગેરે ઉપર અવલંબિત છે. કૃષિ રસાયણો દ્વારા નીંદણ નિયંત્રણ એ એક આપણા માટે નવો વૈજ્ઞાનિક અભિગમ છે. મજૂરો ઉપલબ્ધ હોય તો હાથ નીંદામણ કે યાંત્રિક પદ્ધતિ દ્વારા સમયસર નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકાય તે સર્વશ્રેષ્ઠ છે. કારણે કે આ પદ્ધતિથી જમીન ઉપર કોઈપણ પ્રકારની આડ અસર થતી નથી. પરંતુ ઘણી વખત કાળી કે મધ્યમ કાળી જમીનમાં સતત વરસાદ થવાથી ખેતરમાં દાખલ થઈ શકાતું નથી ત્યાં કૃષિ રસાયણ દ્વારા રાસાયણિક નીંદણ નિયંત્રણ વધુ ઉપયોગી પુરવાર થાય છે પરંતુ







નીંદણનાશક દવાના ઉપયોગ બાબત પાયાનું જ્ઞાન હોવું અત્યંત જરૂરી છે. આ પદ્ધતિ સંપૂર્ણ જ્ઞાન સિવાય અપનાવવી હિતાવહ નથી આથી ભલામણ મુજબ નીંદણનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા શાકભાજીના પાકોમાં નીંદણ નિયંત્રણ અંગે ખેડૂતોપયોગી થયેલ ભલામણો કોઠામાં દર્શાવેલ છે જે પૈકી કોઈપણ એક અનુકૂળ પદ્ધતિ અપનાવવી હિતાવહ છે :

નીંદણનાશક દવા સક્રિય તત્ત્વનાં રૂપમાં દર્શાવેલ હોઈ બજારમાં મળતી નીંદણનાશક દવાને તેમાં રહેલ સક્રિય તત્વના ટકા પ્રમાણે ગણતરી કરી જરૂરી જથ્થો નક્કી કરવો અને દવાનો ગણતરી કરેલ હેકટરે જથ્થો ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળવાની ભલામણ હોઈ તે મુજબ ગણતરી કરી ૧૦ લિટર પાણીમાં જરૂરી જથ્થો ગણી પંપ વડે ફ્લેટફેન અથવા ફ્લડજેટ નોઝલનો ઉપયોગ કરી પાછા પગે જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે ખેતરમાં દાખલ થઈ શકાય તેવી પરિસ્થિતિની ચકાસણી કરી ભલામણ કરેલ સમયે છંટકાવ કરવો. નીંદણનાશક દવાનો ઉપયોગ સંકટ સમયની સાંકળ હોઈ નીંદણરૂપી દુશ્મનને નાથી શકાય છે. જેથી પદ્ધતિસર ભલામણ મુજબ નીંદણ નાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો હિતાવહ છે.

ખાતર તત્ત્વોના ઉપયોગી પરિવર્તન સમીકરણો

(૧) ૧ થેલી (૫૦ કિ.ગ્રા.) યુરિયા	=	૨૩ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન
(૨) ૧ થેલી એમોનિયમ સલ્ફેટ	=	૧૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન
(૩) ૧ થેલી કેન (સી.એ.એન)	=	૧૨.૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન
(૪) ૧ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન	=	૨.૧૭ કિ.ગ્રા. યુરિયા
(૫) ૧ થેલી (૫૦ કિ.ગ્રા.) ડીએપી	=	૯ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન + ૨૩ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ
(૬) ૧ થેલી (૫૦ કિ.ગ્રા.) સુપર ફોસ્ફેટ	=	૮ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ
(૭) ૧ થેલી (૫૦ કિ.ગ્રા.) મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ	=	૨૯ કિ.ગ્રા. પોટાશ
(૮) ૧૦૦ થેલી (દરેક ૫૦ કિ.ગ્રા.) અથવા ૫ ટન છાણિયું ખાતર	=	૧ થેલી યુરિયા + ૨ થેલી સુપર ફોસ્ફેટ + ૧ થેલી મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ + ગૌણ તત્ત્વો
(૯) ૧ થેલી દિવેલીનો ખોળ	=	૪ કિ.ગ્રા. યુરિયા + ૬ કિ.ગ્રા. સુપર ફોસ્ફેટ + ૧ કિ.ગ્રા. મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ

ખેડૂતમિત્રોને સૂચન

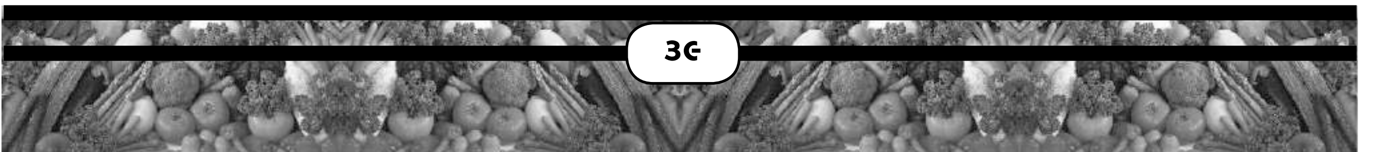
શાકભાજી પાકો પુસ્તકમાં આપેલ લેખો અંગે વિસ્તૃત જાણકારી મેળવવા માટે મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., આણંદ ખાતે સંપર્ક સાધો : ફોન (૦૨૬૯૨) ૨૯૦૨૫૧, ૨૬૧૮૧૭, ૨૨૫૮૧૮

નીં	:	નીંદાને પાત્ર
દા	:	દાનત બુરી
મ	:	મહેનત ખૂબ જ
ણ	:	નકામુ બિનઉપયોગી





પાક	યાંત્રિક પદ્ધતિ	રાસાયણિક/સંકલિત નીંદણ નિયંત્રણ પદ્ધતિ (નીદણનાશક દવા સક્રિય તત્વના રૂપમાં)
બટાટા	વાવણી બાદ ૩૦ અને ૭૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	ફલ્યુકલોરાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. રોપણી પછી તુરતજ અથવા મેટ્રીબ્યુઝીન પેરાકવૉટ ૦.૫૦૦ કિ.ગ્રા./હે છોડ ઉગાવાની શરૂઆત પહેલાં ઉગેલ નીંદણો ઉપર છંટકાવ
ટામેટા	ફેરરોપણી બાદ ૨૦,૪૫, ૬૦, ૯૦ તથા ૧૨૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	મેટ્રીબ્યુઝીન ૦.૭૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા પેન્ડીમીથાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા ફલ્યુકલોરાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા/હે. અથવા બ્યુટાકલોર ૧.૦ ગ્રામ અથવા ઓકઝાડાયેઝોન૦.૫૦૦ કિ.ગ્રા./હે. ફેરરોપણી બાદ૨ થી દિવસે છંટકાવ તથા ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ
ડુંગળી	ફેરરોપણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	ફલ્યુકરલોરાલીન ૦.૯૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા પીન્ડીમીથાલીન ૦.૭૫૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા ઓકઝાડાયેઝોન ૦.૫૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા બ્યુટાકલોર ૧.૦૦ કિ.ગ્રા./હે. રોપણી અગાઉ અથવા રોપણી બાદ આપવી તથા ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ
ભીંડા	વાવણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	ફલ્યુકલોરાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા/હે. અથવા પેન્ડીમીથાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. વાવણી બાદ છંટકાવ તથા ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ
કોબી ફલાવર	ફેરરોપણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	પેન્ડીમીથાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા ફલ્યુકલોરાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. ફેરરોપણી પહેલા છંટકાવ તથા ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ
લસણ	વાવણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	પેન્ડીમીથાલીન ૦.૭૫૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા ઓકઝાડાયેઝોન ૦.૫૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા ઓકઝીફલુરોફેન ૦.૨૪૦ કિ.ગ્રા./હે. વાવણી બાદ છંટકાવ કરવો તથા ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ
મરચી	ફેરરોપણી બાદ ૨૦,૪૫ અને ૭૫ દિવસે હાથ નીંદામણ	પેન્ડીમીથાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા ઓકઝાડાયેઝોન ૦.૫૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા ફલ્યુકલોરાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. ફેરરોપણી અગાઉ એકાદ-બે દિવસે છંટકાવ તથા ફેરરોપણી બાદ ૪૫ દિવસે હાથ નીંદામણ
રીંગણ	ફેરરોપણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે હાથ નીંદામણ	ફલ્યુકલોરાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા પેન્ડીમીથાલીન ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. અથવા એલોકલોર ૧.૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. રોપણી અગાઉ એકાદ બે દિવસે અથવા રોપણી બાદ તુરત જ



શાકભાજી પાકોમાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ વ્યવસ્થા

✍ શ્રી એન. બી. પટેલ ✍ ડૉ. જે. જે. પટેલ ✍ ડૉ. બી. એચ. પટેલ

મનુષ્યના આહારમાં શાકભાજી અગત્યનું સ્થાન ધરાવતી હોઈ તેની રોજીંદા વપરાશને ધ્યાનમાં લઈ ખેડૂતો રોકડીયા પાક તરીકે તેમજ શહેરી વિસ્તારમાં કિચન ગાર્ડનિંગ તરીકે તેની ખેતી વત્તા-ઓછા પ્રમાણમાં દરેક જીલ્લામાં કરવામાં આવે છે. શાકભાજીની ખેતીમાં ઉત્પાદનને અવરોધક પરિબળો પૈકી એક અગત્યનું પરિબળ તેમાં આવતી જીવાતો છે જે ધરૂવાડિયાથી અથવા તો રોપણી/વાવણીથી પાકની પરિપકવતા અવસ્થા સુધીમાં જુદા જુદા તબક્કે નુકશાન કરતી હોય છે જેના પરિણામે શાકભાજીની ગુણવત્તા ઉપર ખરાબ અસર થાય છે જેથી યોગ્ય બજારભાવ મળતા નથી તેમજ ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે.

શાકભાજીના પાકોમાં આવતી જીવાતોના નિયંત્રણ માટે ખેડૂતો રાસાયણિક જંતુનાશક દવાઓ જ એકમાત્ર વિકલ્પ સમજી આડેધડ ઉપયોગ કરતા હોય છે જેથી ફાયદો થવાને બદલે આડકતરી રીતે નુકશાન થતું હોય છે. શાકભાજીની જીવાતોના અસરકારક નિયંત્રણ માટે જીવાતથી થતા નુકશાનની ઓળખ, જીવાતની નુકશાન કરતી અવસ્થા, નુકશાન કરવાની રીત અને સંકલિત કીટ નિયંત્રણ પદ્ધતિ એટલે કે ભૌતિક પદ્ધતિ, યાંત્રિક પદ્ધતિ, ખેતી પદ્ધતિના ફેરફાર થી નિયંત્રણ/કર્ષણ પદ્ધતિ, જૈવિક નિયંત્રણ, રાસાયણિક પદ્ધતિ, કાનૂની નિયંત્રણ વગેરે પધ્ધતિઓનો સમયસર અમલ કરવમાં આવે તો રાસાયણિક જંતુનાશક દવાઓનો આડેધડ અને બેફામ ઉપયોગથી થતી આડઅસરો જેવી કે ભલામણ કરેલ દવાઓ સામે જીવાતમાં પ્રતિકારકતા કેળવવી, જીવાતોની વસ્તીની વિસ્ફોટ અને પુનઃ ઉસ્થાન થવું, ખેત ઉત્પાદનમાં ઝેરી રાસાયણિક દવાઓના અવશેષોની હાજરી, પર્યાવરણમાં પ્રદૂષણ અને જીવાતના કુદરતી દુશ્મનો (ફાયદાકારક જીવાતો) નો નાશ વગેરે અટકાવી ઉત્પાદન ખર્ચ ઘટાડી શકાય તે વિષેની માહિતી ખેડૂત મિત્રોએ જાણવી ઘણીજ જરૂરી છે.

રીંગણી

(૧) ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનારી ઈયળ :

ઓળખ : પૂર્ણ વિકસિત ઈયળ ૧૫ થી ૧૮ મિ.મી. લાંબી શરૂઆતમાં આછા સફેદ રંગની પરંતુ પુખ્ત બનતા આછા ગુલાબી રંગની હોય છે. ફુદુ સફેદ રંગનું ગુલાબી અથવા વાદળી છાંટ ધરાવતું અને પાંખો ઉપર બદામી ટપકાં/ નિશાનીઓ ધરાવે છે. પુખ્ત રાત્રિ દરમ્યાન સક્રિય હોય છે અને દિવસ દરમ્યાન છોડની ડાળીઓમાં પાન નીચે સંતાઈ રહે છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. શરૂઆતમાં નાની ઈયળો ડૂંખ કોરી ખાય છે જેથી ડૂંખ ચીમળાઈને નમી પડે છે. રીંગણ બેસતા નાની ઈયળ વ્રજમાં દાખલ થઈ ને ફળનો અંદરનો ગર્ભ કોરી ખાઈ નુકશાન કરે છે. ઈયળનો વિકાસ પૂર્ણ થતાં ફળમાં કાણું પાડી બહાર નીકળી જમીનમાં છોડના સૂકાયેલા અને ખરી પડેલા ભાગમાં કોશેટા બનાવે છે.

(૨) લીલા તડતડિયા :

ઓળખ : પુખ્ત તડતડીયા ફાચર આકારના અને ફીકક્ર લીલા રંગના હોય છે જેને અડતાં તે પાન પર ત્રાંસા ચાલે છે. એ તેની ખાસિયત છે. પાંખોના પાછળના છેડે બે સ્પષ્ટ કાળા ટપકાં ધરાવે છે. પગમાં ધારદાર



કાંટાની હાર હોય છે.

નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત બન્ને પાનની નીચેની સપાટીએ રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેને લીધે પાનની ધારો પીળી પડી ઉપરની તરફ કોકડાઈ જાય છે અને પાન કોડીયા જેવા થઈ જાય છે. વધુમાં આ જીવાત ઘટ્ટીયા પાનના રેાગના વાહક તરીકે કામ કરે છે.

(૩) મોલો :

ઓળખ : મોલો નાની, પોચા શરીરવાળી ૧ થી ૧.૫ મિ.મી. લંબાઈ ધરાવતી પીળા રંગની હોય છે. ઉંદરના છેડે બે ભૂંગળીઓ ધરાવે છે. સીધા બચ્ચાને જ જન્મ આપે છે. એક અઠવાડિયામાં પુખ્ત બને છે.

નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત બન્ને પાનની નીચેની સપાટી ઉપર રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેના કારણે પાની નીચેની તરફ કોકડાઈ જાય છે. મોલો મીઠા પદાર્થનો સ્ત્રાવ કરે છે જે પાનની ઉપરની સપાટી ઉપર પડે અને તેના ઉપર કાળી ફૂગ વૃધ્ધિ પામે છે, જેના કારણે પ્રકાશ સંશ્લેષણની ક્રિયા અવરોધાય છે, અને છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

(૪) સફેદ માખી :

ઓળખ : આ જીવાત સફેદ પાંખવાળુ અને પીળા રંગનું ઉદરપ્રદેશ ધરાવતું હોય છે. નાના ગોળાકાર ઈંડામાંથી ચપટા, અંડાકાર, ભીંગડા જેવા બચ્ચાં નીકળે છે બચ્ચા ૧ મિ.મી. કરતા ઓછી લંબાઈના અને પુખ્ત ૧ મિ.મી. કરતા સહેજ વધારે લાંબા હોય છે.

નુકશાન : બચ્ચાંઅને પુખ્ત બન્ને પાનની નીચેની સપાટીએ રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેને પરિણામે પાન પર પીળાશ પડતા ડાઘા/ધાબા પડે છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો પાન પીળુ પડી જાય છે. બચ્ચાં ચીકણાં મધ જેવા પદાર્થનો સ્ત્રાવ કરે છે, જે પાનની સપાટી અને ફૂલોને ઢાંકી દે છે. છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

(૫) એપિલેકના બીટલ :

ઓળખ : એપિલેકના બીટલ ઈંડા આકારના અને પીઠ પર બદામી કાળા ટપકા ધરાવે છે. ઈયળો ઝાંખા પીળા રંગની અને પીઠ અને બાજુઓ ઉપર શાખાયુક્ત કાંટાઓ હોય છે.

નુકશાન : કીટક (ઢાલીયાં) અને ઈયળો બંને લાક્ષણિક ઢબે પાનની નસો વચ્ચેમાં લીલો ભાગ (નિલકણ) કોતરી ખાય છે જેને લીધે પાન ચારણી જેવા બની જાય છે. ઉપદ્રવ વધુ હોય તો છોડ ઝાંખરા જેવા થઈ જાય છે.

(૬) પાન વાળનારી ઈયળ :

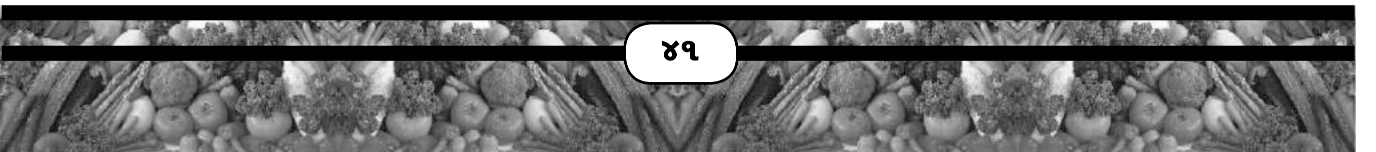
ઓળખ : ઈયળ જાંબુડીયા રંગની અને પીઠ અને બાજુઓ પર પીળાશ પડતા સફેદ રંગના પડેલા ઢીમણા/ઢેકા તથા લાંબા વાળ ધરાવતી હોય છે. પુખ્ત શેતુરીયા લીલા રંગનું અને રાત્રિ દરમ્યાન સક્રિય હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. નવા પાનને બાજુઓ પરથી વાળી અંદર રહીને નુકશાન કરે છે પરિણામે પાન બદામી થઈ જાય છે અને ધીમે ધીમે સુકાઈ જાય છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો સંપૂર્ણ છોડ બદામી દેખાય છે અને પાદડા ખરી પડે છે.

(૭) લેઈસ વિંગ બગ :

ઓળખ : બચ્ચા આછા લીલા કે પીળા રંગના અને કાળા ટપકાવાળા હોય છે. જયારે પુખ્ત બદામી રંગના અને સફેદ રંગની જાળીવાળી પાંખ ધરાવે છે.

નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત બન્ને પાનમાંથી રસ ચૂસી નુકશાન કરે છે પરિણામે પાન પર વિશિષ્ટ પ્રકારના સફેદ પડતા પીળા રંગના ડાઘા/ધાબા પડે છે.





(૮) થ્રિપ્સ :

આ કીટક ખૂબ જ નાના, લગભગ ચાંચડના કદનાં અને માંડ માંડ નરી આંખે જોઈ શકાય તેવા હોય છે. પુખ્ત ઘાટા-પીળા અને સાંકળી ઝાલર ધરાવતી બે પાંખો તેમજ પીઠ પર બદામી રંગની બે પટ્ટીઓ ધરાવે છે. બચ્ચા પીળા અથવા સફેદ હોય છે.

નુકશાન : છોડના નીચેના પાનની નીચેની સપાટી પર બદામી રંગના સૂકાયેલા ધાબા દેખાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો પાન સૂકાઈ જાય છે પાનની ઉપરની સપાટી ઉપર મધ્ય નસની પડખે પણ આવા જ નુકશાનના ચિન્હો દેખાય છે.

(૯) પાન કથીરી :

ઓળખ : કથીરીઓ ખરા અર્થમાં કીટક નથી (તેઓને આઠ પગ હોય છે) લાલ કે પીળા રંગની હોય છે. શરૂઆતમાં ઈંડામાંથી નીકળતા બચ્ચાં નારંગી રંગના હોય છે જે પુખ્ત થતા લાલ રંગના થાય છે જે નાના કરોળિયા જેવા દેખાય છે.

નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત બન્ને પાનની નીચેની સપાટી પર રહી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે જેને લીધે પાન ઉપર મોટા પીળાશ પડતા ધાબા પડે છે. જયારે ઉપદ્રવ પાનની નીચેની સપાટીના મધ્યભાગમાં કેન્દ્રિત થયેલ હોય ત્યારે કેટલીક વખત આવા નુકશાન ગ્રસ્ત પાન વળી જાય છે. વધારે પડતો ઉપદ્રવ હોય તો બધા જ પાન પીળા પડી બદામી રંગના થઈ આખરે ખરી પડે છે. આ જીવાત પોતાના શરીરમાંથી રેશમી તાંતણા કાઢી પાનની નીચેની સપાટી પર બારીક જાળી બનાવી અંદર રહી ને નુકશાન કરે છે.

રીંગણીના પાકમાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

૧ ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી પાક પુરો થયા બાદ પાકના અવશેષો બાળીને નાશ કરવો.

૨ ઉનાળામાં ધરૂવાડીયાની જમીન પર સોઈલ સોલરાઈઝેશન અથવા રાબિંગ કરવાથી જમીનમાં તે જગ્યાએ રહેલા જીવાતના કોશેટા અને બીજી અવસ્થાઓનો નાશ થાય છે.

૩ જે તે વિસ્તાર માટે જીવાત સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાતની વાવેતર માટે પસંદગી કરવી.

૪ તંદુરસ્ત ધરૂનો ઉછેર કરવો. ધરૂવાડીયામાં જીવાતના નિયંત્રણ માટેના સમયસર પગલા લેવા.

૫ ધરૂને રોપતાં પહેલા છોડના મૂળિયાને ૬ કલાક સુધી ઈમીડાકલોપ્રીડ દવાના દ્રાવણમાં (૫ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણીમાં) બોળીને રોપણી કરવાથી શરૂઆતમાં ચૂસિયા પરકારની જીવાતોનો એક માસ સુધી નિયંત્રણ કરી શકાય છે તેમજ છોડની વૃદ્ધિ સારી થાય છે.

૬ ધરૂ રોપણી બાદ ૧૫ દિવસે છોડની ફરતે કાર્બોફયુરાન ૩ ટકા દાણાદાર દવા હેકટરે ૧૭ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે આપવાથી એકાદ માસ સુધી ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતોને નિયંત્રણમાં રાખી શકાય છે.

૭ રીંગણીની ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળથી ઉપદ્રવિત ડૂંખોને નિયમિત કાપીને જમીનમાં ૨૦ સે.મી. ઊંડાઈએ દાટી દઈ નાશ કરવો.

૮ નુકશાનગ્રસ્ત ફળોને ઝીણી જાળી વાળા પાંજરામાં મૂકવા જેથી ફાયદાકારક પરજીવીઓના પુખ્ત બહાર આવી શકે.

૯ પાકમાં ફૂલ બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારથી પાક પુરો થાય ત્યાં સુધી હેકટર દીઠ ૪૦ ની સંખ્યામાં રીંગણીની ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ





માટેના ફેરોમોન ટ્રેપ મૂકવા.

૧૦ રાસાયણિક દાવાઓનો છંટકાવ અટકાવવો જેથી જીવાતનાં કુદરતી દુશ્મનોનું સંરક્ષણ કરી શકાય.

૧૧ રીંગણીના ખેતરની આસપાસના વિસ્તારમાં **એન્ટોમોફેજ પાર્ક** (જીવાતના કુદરતી દુશ્મનોનો બગીચો) બનાવવો.

૧૨ પાકમાં ફૂલ બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારથી પાંચ અઠવાડિયાઓ સુધી અઠવાડિયે ૧૫૦૦૦૦ પ્રતિ હેકટરની સંખ્યામાં ટ્રાયકોગ્રામા ભમરીઓ છોડવી.

૧૩ છોડ દીઠ એક ઈયળની સંખ્યામાં ક્રાયસોપા (લીલો પોપટી) અથવા મલાડાની ઈયળો છોડવી.

૧૪ ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતોના નિયંત્રણ માટે લીમડાના મીંજના દ્રાવણનો ૫ ટકાની માત્રામાં છંટકા કરવો.

૧૫ રીંગણીના પાકની કાપણી બાદ જડીયાને ખેતરના શેઢાપાળા પર ઢગલો ન કરતા બાળીને નાશ કરવો અથવા તેને ઢાંકી દેવા.

૧૬ પાન કથીરીવાળા છોડને બાળીને નાશ કરવો.

૧૭ કીટનાશી દવાઓનો ભલામણ મુજબ છંટકાવ કરવો. એક સાથેવધુ દવાઓ ભેગી કરવી નહીં.

૧૮ કીટનાશક દવાઓના છંટકાવ વખતે દવાની પસંદગી, દવાનું યોગ્ય પ્રમાણે દવા છાંટવાના સમય અને પદ્ધતિ પંપની પસંદગી દવા છાંટવાની કરાવતા વગેરે અગત્યની બાબતોને ખાસ ધ્યાનમાં લેવી.

૧૯ રીંગણીના પાકની જીવાતોના નિયંત્રણ માટે ડાયકલોરવૉશ ૩ મિ.લિ. અથવા ફોઝેલોન ૨૦ મિ.લિ. અથવા ફેનીટ્રોથીઓન ૧૦ મિ.લિ. અથવા સ્પાર્ક ૧૦ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેમાં ટીપોલ (સ્ટીકર) અથવા સાબુનું પાણી ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

૨૦ પાન કથીરીના નિયંત્રણ માટે કેલ્થેન ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનાઝાકવીન ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોપરગાઈટ ૧૦ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે એક દવાને ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છોડ સારી રીતે ભીંજાય તે રીતે છંટકાવ કરવો.

ફાયદાકારક જીવાતો :

કુદરતમાં જીવાત કીટકોને ખાતા સંખ્યાબંધ જીવો છે. આવા જીવોને જીવાતના કુદરતી દુશ્મનો અથવા ફાયદાકારક જીવાતો કહેવામાં આવે છે. રીંગણીના પાકમાં ખાસ કરીને ફાયદાકારક પરભક્ષીઓ જેવાકે **મેન્ટીડ, લેડી બર્ડ બીટલ, ઈયરવીગ, લીલી પોપટી** (ક્રાયસોપા) અને **કરોળિયાનો** સમાવેશ થાય છે આ ઉપરાંત નાની પરજીવી નાની ભમરીઓની ઈયળો જીવાત-કીટકને ખાય છે આ કુદરતી દુશ્મનો (ફાયદાકારક જીવાતો) નુકશાનકારક જીવાત જેવા જ દેખાતા હોય છે. જેથી તેને ઓળખવામાં ભૂલ કરી જોઈએ નહી અને તેની વસ્તી વધે તેવો પ્રયત્નો કરવા તેમજ તેને નુકશાન ન કરે તેવી દવાઓનો જીવાતના નિયંત્રણ માટે પસંદ કરવી જોઈએ.

મરચી

(૧) થ્રિપ્સ :

ઓળખ : જીવાતના પુખ્ત પીળાશ પડતા અથવા ભૂખરા રંગના હોય છે જેની બંને પાંખોની ધાર ઉપર નાના વાળ હોય છે. બચ્ચાં અવસ્થા પાંખ વગરની અને આછી પીળા રંગની હોય છે.





થ્રિપ્સની હયાતી જાણવા કોકડાઈ ગયેલા પાનવાળી ડાળીને સફેદ કાગળ ઉપર ખંખેરવાથી થ્રિપ્સના બચ્ચાં અને પુખ્ત કાગળ ઉપર ચાલતા જોવા મળે છે જે એકદમ નાના હોય છે.

નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત બંને પાનની નીચેની બાજુએ રહી મુખાંગો વડે ઘસરકા પાડી પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે. પરિણામે પાનની સપાટી ઝાંખી સફેદ પડી સુકાઈ જાય છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો કુમળા પાન કોકડાઈ જાય છે.

મરચીમાં બે પ્રકારના કોકડવા જોવા મળે છે. થ્રિપ્સના નુકશાનથી થતો પાનનો કોકડવા અને બીજો વિષાણુથી થતો પાનનો કોકડવા થ્રિપ્સના નુકશાનથી જે પાન કોકડાઈ જાય છે તેને ભલામણ કરેલ જંતુનાશક દવાઓના છંટકાવથી નિયંત્રણ થતાં નવા આવતા પાન કે ડૂંખો તંદુરસ્ત હોય છે અને કોકડવા મુક્ત હોય છે.

વિષાણુથી થતા કોકડવામાં છોડના પાન નાના અને ધારેથી વાંકાચૂકા થઈ કંઠિત થઈ જાય છે. આખા છોડનો વિકાસ રૂંધાઈ જાય છે. પાન આછા પીળા રંગના થઈ જાય છે. મરચાં બેસતા નથી અને બેસે તો કદમાં નાના અને વિકૃત હોય છે. આ રોગનો ફેલાવો સફેદ માખી/ મોલો દ્વારા થાય છે જેને નિયંત્રણમાં લેવા જંતુનાશક દવાઓનો છંટકાવ કરવો.

(૨) લીલી ઈયળ (હેલીયોથિસ) :

ઓળખ : આ ઈયળ લીલાશ પડતા ભૂખરા રંગની અને શરીર ઉપર છૂટાછવાયા ટૂંકા વાળા ધરાવે છે. ફુદાની આગળની પાંખો ઘાસિયા રંગની અને તેમાં ભૂખરા રંગની છાંટ હોય છે જયારે પાછળની પાંખો પીળાશ પડતી સફેદ અને કાળી છાંટવાળી હોય છે. આ જીવાતને પાછળના ભાગે આંગળી વડે દબાવતાં ડંખ મારવા આવતી હોય છે જે તેની આગવી ખાસિયત છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. ઈયળ શરૂઆતમાં કુમળા પાન ખાય છે. મરચાં બેસતા ઈયળ મરચામાં કાણું પાડી શરીરનો અડધો ભાગ ફળની અંદર અને અડધો ભાગ બહાર રાખી અંદરનો ગર્ભ થાય છે. ઘણી વખત ઈયળ ફળની અંદર પણ જોવા મળે છે. આ ઈયળથી થયેલ નુકશાનું કાણું ગોળ હોય છે.

(૩) પાન કથીરી :

ઓળખ : મરચીના પાકમાં નુકશાન કરતી પાનકથીરી ભીંડા અને રીંગણીની પાન કથીરી કરતાં જુદા પ્રકારની અને ચળકતા પીળાશ પડતા સફેદ રંગની હોય છે જે પાનની નીચેની બાજુએ જાળાં બનાવતી નથી.

નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત પાનની નીચેની બાજુએ રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે. નુકશાન પામેલ પાન કોકડાઈ ઉંઘી હોડી આકારના થઈ જાય છે. ઉપદ્રવિત પાન ભૂખરા થઈ ખરી પડે છે. ફૂલો બેસતા નથી અને છોડના વૃધ્ધિ અટકી જાય છે.

(૪) થડ કાપી ખાનાર ઈયળ :

ઓળખ : ઈયળ રંગે કાળી અને સહેજ અડવાથી ગૂંચળુ થઈ જવાની ટેવવાળી હોય છે.

નુકશાન : આ ઈયળ મરચીના ધરૂવાડિયામાં નાના છોડને થડમાંથી કાપી કુમળા પાન ખાઈને નુકશાન કરે છે. ઈયળ રાત્રે સક્રિય થાય છે. પાન અને દિવસે જમીનની તિરાડોમાં સંતાઈ રહે છે.

(૫) ઊધઈ :

ઓળખ : પીળાશ પડતા રંગની હોય છે જેને બધાજ લોકો ઓળખતા હોય છે.

નુકશાન : ઊધઈ ખાસ કરીને મૂળ વિસ્તારમાં નુકશાન કરતી હોવાથી છોડ ધીમે ધીમે સુકાવા માંડે





છે. ઉપદ્રવિત છોડને ખેંચતા તરત જ છોડ ખેંચાઈ આવે છે. થડ ઉપર આજુબાજુ માટીની ગેલેરી જોવા મળે છે. ગોરાડું જમીનમાં ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે.

(૬) મોલો :

ઓળખ : લંબગોળ, પોચા શરીરવાળી પીળા રંગની હોય છે.

નુકશાન : પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.

(૭) સફેદ માખી :

ઓળખ : આ જીવાત સફેદ પાંખવાળુ અને પીળા રંગનું ઉંદરપ્રદેશ ધરાવતું હોય છે. નાના ગોળાકાર ઈંડામાંથી ચપટા, અંડાકાર ભીંગડા જેવા બચ્ચાં નીકળે છે બચ્ચા ૧ મી.મી. કરતા ઓછી લંબાઈના અને પુખ્ત ૧ મિ.મી. કરતા સહેજ વધારે લાંબા હોય છે.

નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત બન્ને પાનની નીચેની સપાટીએ રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેને પરિણામે પાન પર પીળાશ પડતા ડાઘા/ધાબા પડે છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો પાન પીળુ પડી જાય છે. બચ્ચાં ચીકણાં મધ જેવા પદાર્થમાં સ્ત્રાવ કરે છે જે પાનની સપાટી અને ફૂલોને ઢાંકી દે છે. છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

મરચીના પાકમાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

૧ મરચીની રોપણી કરવાના ખેતરમાં ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી.

૨ તંદુરસ્ત ધરૂ ઉછેરવા ધરૂવાડીયાની જમીનમાં ઉનાળામાં સોઈલ સોલરાઈઝેશન અથવા રાબિંગ કરવું.

૩ જે તે વિસ્તાર માટે ભલામણ થયેલ જીવાત સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાતોની રોપણી/વાવણી માટે પસંદગી કરવી.

૪ ધરૂવાડિયામાં જીવાતનો ઉપદ્રવ જણાય તો ટ્રાયઝોફોસ ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈમીડાકલોપ્રિડ ૧૦ મિ.લિ. અથવા મીથાઈલ ઓ-ડીમેટોન ૧૦ મિ.લિ. દવા પૈકી ગમે તે એક દવાનો ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

૫ ધરૂવાડીયામાં ફયુરાડાન-૩ જી દાણાદાર દવા પાયામાં આપી ધરૂ ઉછેરવું.

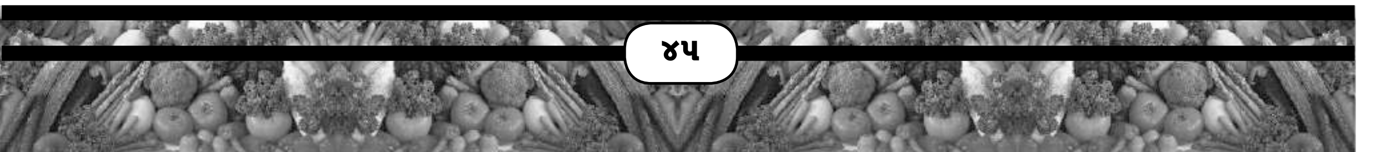
૬ ધરૂની ફેરરોપણી વખતે શક્ય હોય તો ધરૂના મૂળને ઈમીડાકલોપ્રિડ દવાના દ્રાવણમાં (૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં) બે કલાક બોળી રાખ્યા બાદ રોપવાથી ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતો એક માસ સુધી નિયંત્રણમાં રહે છે.

૭ ફેરરોપણી બાદ ૧૫ દિવસે ખેતરમાં છોડની ફરતે ફયુરાડાન ૩ જી દાણાદાર દવા હેકટરે ૧૭ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે આપવી.

૮ લીલી ઈયળના નિયંત્રણ માટે મરચીના પાકને ફરતે પીળા રંગના ફૂલવાળા હજારીગોટા પિંજરપાક તરીકે રોપવા.

૯ થ્રિપ્સના નિયંત્રણ માટે ફેરરોપણી બાદ ૩૦ દિવસે ટ્રાયઝોફોસ ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈમીડાકલોપ્રિડ ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ૧૦ થી ૧૫ દિવસના સમયગાળે વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

૧૦ પાન કથીરીના નિયંત્રણ માટે ડાયકોફોલ ૧૦ મિ.લિ. અથવા વેટેબલ સલ્ફર ૨૫ ગ્રામ અથવા ઈથીયોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેનાઝાકવીન ૧૦ મિ.લિ. અથવા પ્રોપરગાઈટ ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.





૧૧ થ્રિપ્સના નિયંત્રણ માટે ડાયફેન્થ્યુરોન (પોલો) ૧૦ મિ.લિ. અથવા ઈથીયોન + સાયપરમેથ્રીન (નગાટા) અથવા ઈમીડાકલોપ્રિડ દવા ૧૦ મિ.લિ. અસરકારક માલૂમ પડેલ છે. (૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો)

૧૨ ઊધઈના નિયંત્રણ માટે કલોરપાયરીફોસ અથવા કિવનાલફોસ દવા હેકટરે ૪ લિટર પ્રમાણે પિયતની નીકમાં ટીપાં પધ્ધતિથી આપવી. ખેતર ઢોળાવવાળુ હોય તો પિયત સાથે દવા આપવાથી ઓછી અસર કરે છે.

૧૩ ઊધઈથી ઉપદ્રવિત છોડના થડ પાસે ડ્રેન્ચિંગ કરવું (૫૦૦ મિ.લિ. દ્રાવણ છોડના થડ પાસે આપવું) સુકાયેલ છોડ ઉપાડી નાશ કરવો. ઉપદ્રવની શરૂઆત હોય તો (સ્પોટ એપ્લીકેશન) તેવા છોડ અને તેની આજુબાજુના છોડ ફરતે ડ્રેન્ચિગ કરવું અને ત્યારબાદ પિયત સાથે દવા આપવી.

ભીંડા

(૧) ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ :

ઓળખ : ઈયળ મેલા સફેદ રંગની, કાળા માથાવાળી અને શરીર ઉપર કાળા અને બદામી રંગના ટપકાવાળી હોય છે જેથી તે **કાબરી ઈયળ કે ટપકાંવાળી ઈયળ** તરીકે ઓળખાય છે. પુખ્ત ફુદુ સફેદ, નાનુ અને અગ્ર પાંખમાં વચ્ચે ફાચર આકારનો લીલો પટ્ટો ધરાવે છે.

ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. ઈયળ પાકની શરૂઆતમાં ભીંડાની ડૂંખો, કળીઓ કોરી ખાય છે, જેથી ડૂંખો લબડી પડે છે ભીંડા ઉપર શીંગો બેસતા ઈયળ શીંગમાં કાણુ પાડી અંદર પેસી જઈને ગર્ભ કોરી ખાય છે. જેને લીધે ઘણીવાર શીંગો વાંકી વળી ગયેલી જોવા મળે છે. ઈયળ કાણુ હગારથી બંધ કરી દે છે.

(૨) લીલી ઈયળ :

ઓળખ : ટામેટીમાં જણાવ્યા મુજબ

નુકશાન : ભીંડાની શીંગોમાં ગોળ કાણું પાડે છે. શરીરનો અડધો ભાગ બહાર રાખી ખાઈને નુકશાન કરે છે.

(૩) તડતડીયા :

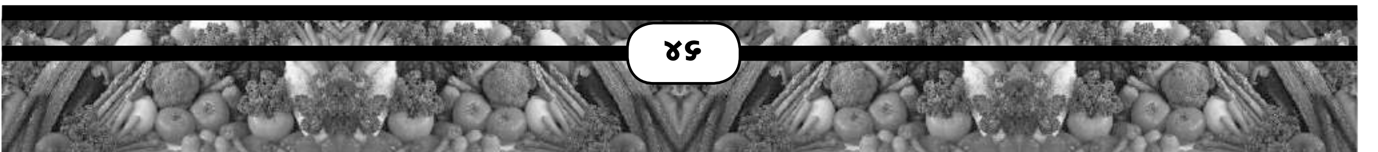
ઓળખ : પુખ્ત તડતડિયા શંકુ આકારના (ફાચર જેવા) આછા લીલા અથવા આછા પીળા રંગના હોય છે. ત્રાંસા ચાલે છે.

નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત બંને છોડના કુમળા પાનમાંથી સૂંઢ ખોસીને રસ ચૂસી નુકશાન કરે છે. પરિણામે પાનની ધાર પીળી પડી જઈ કોકડાઈ જાય છે. પાન કોડિયા જેવા દેખાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો પાન સુકાઈ જાય છે.

(૪) સફેદ માખી :

ઓળખ : આ જીવાત સફેદ પાંખવાળુ અને પીળા રંગનું ઉદરપ્રદેશ ધરાવતું હોય છે. નાના ગોળાકાર ઈંડામાંથી ચપટા, અંડાકાર ભીંગડા જેવા બચ્ચાં નીકળે છે. બચ્ચાં ૧ મિ.મી. કરતા ઓછી લંબાઈના અને પુખ્ત ૧ મિ.મી. કરતા સહેજ વધારે લાંબા હોય છે.

નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત બન્ને પાનની નીચેની સપાટીએ રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેને પરિણામે પાન પર પીળાશ પડતા ડાઘા/ધાબા પડે છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો પાન પીળુ પડી જાય છે. બચ્ચાં ચીકણાં મધ જેવા પદાર્થમાં સ્ત્રાવ કરે છે જે પાનની સપાટી અને ફૂલોને ઢાંકી દે છે છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.





(૫) પાન કથીરી :

રીંગણીની પાનકથીરી મુજબ

(૬) મોલો :

ઓળખ : લંબગોળ, પોચા શરીરવાળી પીળા રંગની હોય છે.

નુકશાન : પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.

ભીંડાના પાકમાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

૧ જીવાતો સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાતોની વાવણી માટે પસંદગી કરવી. ગુ.સંકર ભીંડા-૧, ગુજરાત ભીંડા-૨.

૨ ભીંડાના બીજને વાવતા પહેલાં એક કિલો બીજ દીઠ ૫ ગ્રામ ઈમીડાકલોપ્રિડ ૭૦ ડબલ્યુ એસ દવા અથવા ૪.૫ ગ્રામ થાયોમીથોક્ઝામ જવાનો પટ આપવાથી ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતો જેવી કે તડતડીયા, મોલો, થ્રિપ્સ, સફેદમાખી અને પાનકથીરીનો શરૂઆતના એક માસ સુધી નિયંત્રણ થાય છે.

૩ ભીંડાનો પીળી નસનો રોગ સફેદ માખીથી ફેલાય છે જેથી બીજ માવજત આપવાથી સફેદ માખીનું નિયંત્રણ થતાં પીળી નસનો રોગ ઘટે છે.

૪ ભીંડાની ચીમળાઈ ગયેલી ડૂંખો/છોડ ઈયળો સહિત તોડી ઉપાડી તેનો નાશ કરવાથી કાબરી ઈયળનો ઉપદ્રવ કાબૂમાં રહે છે.

૫ ઈયળથી નુકશાન પામેલ ભીંડાની શીંગો ભેગી કરી તેને જમીનમાં ઊંડે દાટી દેવી અને તેની ઉપર દવાનો છંટકાવ કરવો.

૬ ભીંડાના પાકમાં કાબરી ઈયળના ફેરોમોન ટ્રેપ પ્રતિ હેકટર ૪૦ પ્રમાણે ગોઠવવા.

૭ ભીંડાની વીણી દર બીજા કે ત્રીજા ૠદવસે કરવાથી કાબરી ઈયળનું નુકશાન ઘટાડી શકાય છે. ઈંડા અવસ્થા ૫ થી ૬ દિવસની હોવાથી વીણી વહેલી કરવાથી જીવાતનો ઉપદ્રવ થતો નથી.

૮ ભીંડાના પાકની જીવાતોનો નિયંત્રણ માટે વનસ્પતિજન્ય જંતુનાશકો જેવા કે લીંબોળીના મીંજ નો અર્ક ૫ ટકા (૧૦ લિટર પાણીમાં ૫૦૦ મિલિ અર્ક) અથવા લીંબોળીનું તેલ ૦.૫ ટકા (૧૦ લિટર પાણીમાં ૫૦ મિ.લિ.) અથવા એઝાડીરેકટીન આધારિત જંતુનાશક દવા ૪૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં પંદર દિવસના અંતરે ચાર છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે.

૮ કાબરી ઈયળના નિયંત્રણ માટે બીટી કે પાઉડર (બેસિલસ થુરીન્જીન્સીસ-સૂક્ષ્મરોગકારક જીવાણું) હેકટરે ૧ કિલો પ્રમાણમાં બે છંટકાવ, પ્રથમ છંટકાવ ભીંડાના ફળમાં જીવાતના નુકશાનની શરૂઆત થાય ત્યારે અને બીજો છંટકાવ ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે કરવાની ભલામણ છે.

૯ **સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં** ભીંડા ઉગાડતા ખેડૂતો માટે ભીંડાના પાકમાં ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતો તેમજ ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળના અસરકારક નિયંત્રણ માટે મેલાથીયોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા કારટેપ હાઈડ્રોકલોરાઈડ ૨૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જીવાતના ઉપદ્રવની શરૂઆત થાય ત્યારથી ૧૫ દિવસનાં અંતરે ચાર છંટકાવ કરવાની ભલામણ કરવમાં આવી છે જયારે

૧૦ પાનકથીરીના નિયંત્રણ માટે મરચીમાં પાનકથીરીમાં દર્શાવેલ દવાઓનો છંટકાવ કરવો.





૧૧ તડતડીયાના અસરકારક નિયંત્રણ માટે થાયોમીથોકઝામ ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી સારુ નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.

ફાયદાકારક જીવાતો :

રોગસ અલીધરહેન્સીસ નામના પરજીવી કીટકથી ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળનું નિયંત્રણ થાય છે. કથીરીનું લેપ્ટસ તથા તડતડીયાના બચ્ચાનું પરજીવીકરણ થાય છે.

ટામેટી

(૧) લીલી ઈયળ :

ઓળખ : આ જીવાતની માદા ટામેટાની કુમળા પાનની ટોચ અથવા ફળ ઉપર છૂટા છવાયા આછા પીળા રંગના ઈંડા મૂકે છે. ઈયળ લીલા રંગની અને શરીર ઉપર છૂટાછવાયા ઘણા વાળ ધરાવે છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. શરૂઆતમાં ઈયળ કૂમળા પાન અથવા ફૂલો તેમજ ફળ બેસતા ફળમાં કાણાં પાડી ખાઈને નુકશાન કરે છે. આ ઈયળ ખાતી વખતે ટામેટીમાં અડધી બહાર અને અડધી અંદર રહીને નુકશાન કરે છે. ઘણી વખત ફળની અંદર પણ જોવા મળે છે. એકજ ઈયળ એક કરતા વધારે ટામેટાને નુકશાન કરતી હોવાથી નુકશાનની માત્રા વધારે જોવા મળે છે.

(૨) પાનકોરીયું (લીફ માઈનર) :

ઓળખ : આ જીવાતની પુખ્ત માખી રંગે કાળી, કદમાં નાની અને વક્ષ પર ટપકું ધરાવતી હોય છે. ઈયળ ૨ મિ.મી. લાંબી અને નારંગી રંગની હોય છે.

નુકશાન : પાનકોરીયાની માદા પાનની પેશીઓમાં ઈંડા મૂકે છે. તેમાંથી નીકળેલ ઈયળ પાનના બે પડની વચ્ચે રહીને સર્પાકારે પાનનો લીલો ભાગ કોરી ખાઈને નુકશાન કરે છે. નુકશાન થયેલ પાન ઉપર આડી અવળી ઘણી સફેદ સર્પાકાર લીટીઓ જોવા મળે છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો પાન સુકાઈ જાય છે અને છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

(૩) લીલા તડતડિયા :

ઓળખ : પુખ્ત તડતડિયા શંકુ આકારના (ફાચર જેવા) આછા લીલા અથવા આછા પીળા રંગના હોય છે. ત્રાંસા ચાલે છે.

નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત બંને છોડના કુમળા પાનમાંથી સૂંઢ ખોસીને રસ ચૂસી નુકશાન કરેછે. પરિણામે પાનની ધાર પીળી પડી જઈ કોકડાઈ જાય છે. પાન કોડિયા જેવા દેખાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો પાન સુકાઈ જાય છે.

(૪) સફેદ માખી :

રીંગણીના પાક મુજબ

(૫) મોલો :

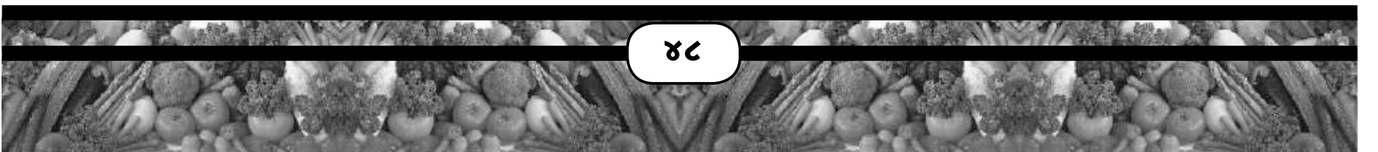
ઓળખ : લંબગોળ, પોચા શરીરવાળી પીળા રંગની હોય છે.

નુકશાન : પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.

ટામેટીના પાકમાં જીવાતોનું સંકલિત નિયંત્રણ :

૧ તંદુરસ્તી ધરૂનો ઉછેર કરી રોપણી કરવી.

૨ જીવાત સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાતોની રોપણી માટે પસંદગી કરવી **ઉત્તર ગુજરાતમાં અવિનાશ** જાત તેમજ **ગુજરાત ટામેટા-૧**નો ઉપયોગ કરવો.





૩ પાનકોરીયા અને ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતોના નિયંત્રણ માટે ધરૂવાડિયામાં પાયામાં કાર્બોફ્યુરાન ૩જી દાણાદાર દવા હેકટરે ૩૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે આપવી. જરૂરિયાત જણાય તો લીમડા યુક્ત દવાઓનો છંટકાવ કરવો અથવા લીમડાના બીજ ની મીંજને ૫ ટકા પ્રમાણે મિશ્રણનો છંટકાવ કરવો.

૪ પાનકોરીયા અને લીલી ઈયળના નિયંત્રણ માટે ટામેટીના પાકની ફરતે પીળા રંગના ફૂલવાળા હજારીગોટા (આફ્રિકન મેરીગોલ્ડ) પિંજરપાક તરીકે પાકને ફરતે તેમજ પાકની અંદર (પાંચ લાઈન બાદ એક લાઈન) વાવેતર કરવાથી લીલીઈયળની માદા હજારીગોટાના ફૂલ અને કળી ઉપર ઈંડા મૂકવાનું વધુ પસંદ કરે છે. આવા ઈંડા સહિતના ફૂલો અને કળીઓ તોડી લેવાથી ભાવિ પેઢી વધતી અટકાવી શકાય છે.

૫ હજારી ગોટાના ફૂલો ઉપર લીલી ઈયળના ઈંડાના પરજીવી ટ્રાઈકોગ્રામા ભમરી પરજીવીકરણ વધુ કરતી હોવાથી જૈવિક નિયંત્રણનો પણ લાભ લઈ શકાય છે.

૬ બજારમાં મળતા લીલી ઈયળના ફેરોમોન ટ્રેપ પાકની ફેરરોપણી બાદ ૨ થી ૩ અઠવાડિયા પછી બે ટ્રેપ વચ્ચે ૧૫ થી ૨૦ મીટરનું અંતર રહે તે પ્રમાણે જરૂરી સંખ્યામાં ગોઠવવા. આ ટ્રેપમાં નર ફૂદી આકર્ષાઈ નાશ થતાં ભાવિ પેઢી અટકાવી શકાય છે.

૭ લીલી ઈયળના નિયંત્રણ માટે એનપીવી નો હેકટરે ૨૫૦ એલ.ઈ. પ્રમાણે છંટકાવ કરવાથી અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે.

૮ હજારીગોટાના છોડ ઉપર દવાનો છંટકાવ અવશ્ય કરવો જેથી લીફ માઈનર, પાનકથીરી અને લીલી ઈયળનું નિયંત્રણ થતુ રહે છે.

૯ લીલી ઈયળનો ઉપદ્રવ વધુ હોય તો મોટી ઈયળોને હાથથી વીણી લીધા દવા ભલામણ મુજબની દવાઓનો છંટકાવ કરવો.

૧૦ લીલી ઈયળના અસરકારક નિયંત્રણ માટે કિવનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડેલ્ટામેથ્રીન ૫ મિ.લિ. અથવા સાયપરમેથ્રીન ૭ મિ.લિ. અથવા સ્પાર્ક ૧૦ મિ.લિ.અથવા કાર્બારીલ ૪૦ ગ્રામ દવા પૈકી ગમે તે એક દવાનો છંટકાવ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી કરવો.

૧૧ પાનકોરીયાના નિયંત્રણ માટે મીથાઈલ ઓ-ડીમટોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથાએટ ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૧૨. લીમડા યુક્ત દવા અથવા લીમડાની લીંબોળીના બીજના મીંજનું દ્રાવણ (એનએસકેએસ) ૫ ટકા પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

ફાયદાકારક જીવાતો :

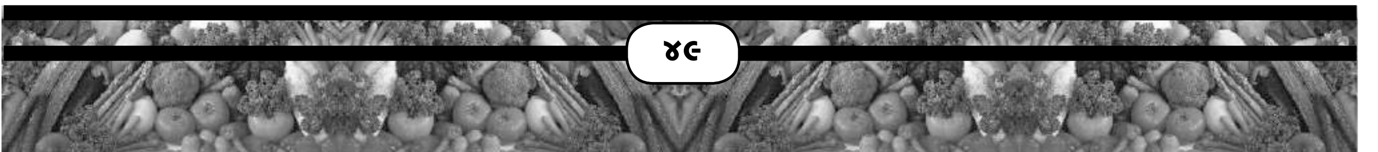
(૧) ક્રાયસોપા (લીલી પોપટી)

(૨) ટ્રાયકોગ્રામા ભમરી.

વેલાવાળા શાકભાજી

(૧) ફળમાખી (બેકટોસેરા કુકરબીટી અને ડેકસ સલીએટ્સ) :

ઓળખ : આ જીવાતની પુખ્ત માખી ઘરમાખીના કદનું આછા બદામી રંગનું, પીળા પગવાળુ અને પાદર્શક પાંખો ઉપર કાળા રંગના ધાબા ધરાવતું હોય છે. ઈંડામાંથી નીકળતા પગ વગરના કીડા પીળાશ પડતા સફેદ રંગના મોઢા તરફના છેડે પાતળા અને





પાછળના છેડે જાડા હોય છે. કીડો ફળમાંથી બહાર નીકળી જમીનમાં કોશેટો બનાવે છે.

નુકશાન : ફળમાખી કારેલા, ઘીલોડા, કાકડી, સક્કરટેટી, કોળા, ગલકાં, તૂરીયા વગેરે પાકોને નુકશાન કરે છે. માદા માખી અણીદાર અંડનિક્ષેપકની મદદથી ફળમાં કાણું પાડી ઈંડા મૂકે છે. ઈંડા મૂકેલ કાણામાંથી ચીકણો રસ ઝરે છે જે સુકાઈ જતાં બદામી રંગના ગુંદરમાં ફેરવાઈ જાય છે. ઈંડામાંથી નીકળતો કીડો ફળમાં કોરાણ કરી ઊંડે સુધી ગર્ભ કોરી ખાય છે. જેને કારણે ફળમાં કોહવારો શરૂઆત થાય છે અને છેવટે ફળ ખરી પડે છે.

(૨) ઘીલોડીની ફૂદી :

ઓળખ : આ જીવાતની ફુદી નાની અને દૂધીયા રંગની તથા બદામી રંગની કિનારીવાળી પાંખો ધરાવે છે. ઉદરના છેડે નારંગી રંગના વાળનો ગૂચ્છો હોય છે. ઈયળ લાંબી, ઘાટા, લીલા રંગની અને પીઠના ભાગે બે ઊભી લીટીઓ ધરાવતી હોય છે.

નુકશાન : આ જીવાત ઘીલોડી ઉપરાંત પરવળ, કાકડી, સક્કરટેટી તથા તડબૂચ જેવા પાકોમાં પણ નુકશાન કરે છે. ઈયળ શરૂઆતમાં પાન ભેગા કરી જાળુ બનાવે છે અને જાળામાં રહીને પાન ખાઈને નુકશાન કરે છે.

(૩) પાનકોરીયુ :

ઓળખ : આ જીવાતની પુખ્ત માખી રંગે કાળી કદમાં નાની અને વક્ષ પર ટપકુ ધરાવતી હોય છે. ઈયળ ૨ મિ.મી. લાંબી નારંગી રંગની હોય છે.

નુકશાન : પરવળ સિવાયના બધાજ વેલાવાળા શાકભાજીના પાકોમાં પાનના નીલકણો ખાઈને નુકશાન કરે છે. પાનના બંને પડ અકબંધ રાખી વાકુંચૂકુ બોગદુ બનાવી પાન કોરી ખાય છે જેથી પાન ઉપર સફેદ રંગની વાંકીચૂકી સર્પાકાર લીટીઓ દેખાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો પાન સુકાઈ જાય છે.

(૪) લાલ અને કાળા મરીયા :

ઓળખ : આ જીવાતના પુખ્ત ૬ થી ૯ મિ.મી. લાંબા, કાળુ માથુ ધરાવતા આગળની પાંખે ચળકતા રતાશ પડતા નારંગી રંગની અથવા ઘેરા વાદળી રંગની પાંખોવાળા હોય છે માદા છોડની આસપાસની ભેજ વાળી જમીનમાં ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી નીકળતો કીડો સફેદ હોય છે. પૂર્ણ વિકસીત કીડો પીળાશ પડતો સફેદ હોય છે.

નુકશાન : આ જીવાત દૂધી, ઘીલોડા, તુરીયા અને શક્કરીયામાં વધારે નુકશાન કરે છે. ઈંડામાંથી નીકળતો કીડો જમીનમાં રહી છોડના મૂળ તથા થડને નુકશાન કરે છે. જમીનને અડેલા ફળને પણ કોરી ખાય છે જયારે પુખ્ત કીટક બીજ પત્ર તથા ફૂલ ખાઈને નુકશાન કરે છે જેથી વેલાની વૃદ્ધિ નબળી પડે છે. ઘણીવાર પુખ્ત પાનને ગોળાકાર કોરી ખાય છે.

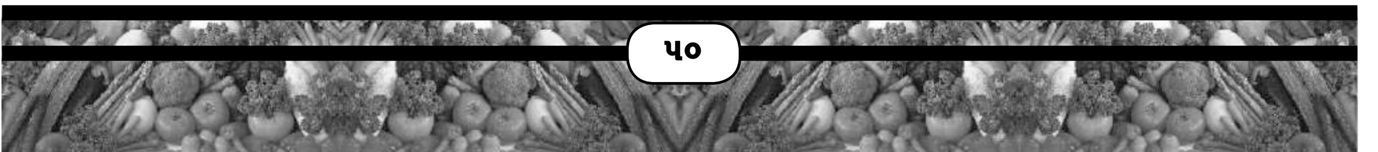
(૫) પરવળના વેલા કોરી ખાનાર ઈયળ :

ઓળખ : નરકીટક કાળા રંગનું અને માદા બદામી રંગની હોય છે. કીડો પીળાશ પડતો સફેદ અને બદામી રંગના માથાવાળો હોય છે.

નુકશાન : આ જીવાતનો ઉપદ્રવ પરવળ અને ઘીલોડામાં જોવા મળે છે. માદા વેલાની છાલમાં ગાંઠ નજીક ઈંડા મૂકે છે. ઈંડા મૂકલ જગ્યાએથી સફેદ રસ ઝરે છે જે સુકાઈ જતાં બદામી રંગનો ગુંદર જેવો થઈ જાય છે. કીડો વેલાને કોરી ખાય છે. જેથી વેલા પર ગાંઠો બંધાઈ જાય છે અને છેવટે વેલા સુકાઈ જાય છે.

(૬) ભીંગડાવાળી જીવાત (સ્કેલ) :

ઓળખ : આ જીવાત અર્ધગોળાકાર ભૂખરા રંગની





ચળકતી સપાટી ધરાવે છે. માદા પોતાના શરીર નીચે ૫૦૦ જેટલા સફેદ ઈંડા સમૂહમાં મૂકે છે. ઈંડા સેવાતા નીકળતા બચ્ચાં ભીંગડાનું પડ ઊંચુ કરી બહાર નીકળે છે.

નુકશાન : આ જીવાતનો ઉપદ્રવ પરવળ અને ઘીલોડામાં જોવા મળે છે. આ જીવાત પરવળના વેલા ઉપર રહી તેમાંથી રસ ચૂસે છે જેના કારણે વેલા નબળા પડી જાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો વેલા સુકાઈ જાય છે.

(૭) ગાંઠીયા માખી :

ઓળખ : પુખ્ત માખી મચ્છર જેવી અને ઘાટા બદામી રંગની હોય છે.

નુકશાન : આ જીવાત મુખ્યત્વે ઘીલોડા અને કારેલીમાં જોવા મળે છે જેના ઉપદ્રવથી વેલામાં લાંબી જાડી ગાંઠ ઉત્પન્ન થાય છે. કયારેક આ ગાંઠ કૂમળા વેલામાં પણ જોવા મળે છે. આવી ગાંઠો ચીરીને જોતા તેમાં કીડાની હાજરી જોવા મળે છે. આ જીવાતને કારણે વેલાની વૃદ્ધિ નબળી પડે છે અને ફળ ઓછા બેસે છે.

(૮) મોલો :

ઓળખ : ગોળ, પોચા શરીરવાળી, પીળા રંગની આ જીવાત હોય છે.

નુકશાન : ખાસ કરીને દૂધી, પરવળ અને ઘિલોડી પર જોવા મળે છે. પાનની નીચેની સપાટી ઉપર મોટા સમૂહમાં સ્થિર રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે. પરિણામે પાન નીચેની તરફ કોકડાઈ જાય છે.

(૯) પાન-પગા ચૂસિયા :

ઓળખ : આ જીવાતના બચ્ચાં રાતા રંગના હોય છે. પુખ્ત ચૂસિયું કાળા રંગનું, બે પાંખોવાળુ અને પાછળના પગનો ચોથો ખંડ પાન આકારનો હોય છે જેની ઉપર એક પીળા રંગનું ટપકુ સ્પષ્ટ જોઈ શકાય છે.

નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત કારેલીમાં રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે જેને પરિણામે ટોચની ડૂંખો ચીમળાઈને ખરી પડે છે. ચૂસિયા ફળોમાં પણ કાણું પાડી રસ ચૂસે છે જેથી ફળ ઉપર કાળા ડાઘા/ટપકાં જોવા મળે છે. ઉપદ્રવિત ફળો ધીરે ધીરે સંકોચાઈને ખરી પડે છે.

(૧૦) પટ્ટાવાળા કાંસિયા :

ઓળખ : કાળા રંગના અને પીળાશ પડતા બદામી રંગના પટ્ટાવાળા હોય છે.

નુકશાન : આ જીવાત વેલાવાળા શાકભાજીના ફૂલની પરાગરજ તથા પાંખડીઓ ખાઈને નુકશાન કરે છે. આ જીવાત તેના શરીરમાંથી જલદ પ્રવાહી બહાર કાઢે છે. જે મનુષ્યના શરીર સાથે ઘસાતાં ચામડી ઉપર ફોલ્લો પડે છે.

(૧૨) પાનકથીરી :

ઓળખ : લાલ રંગની આઠ પગવાળી હોય છે.

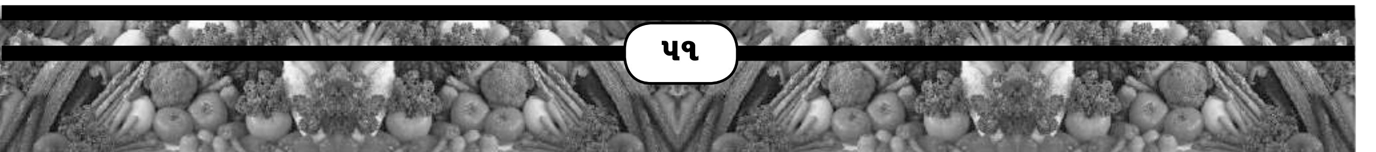
નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત પાનની નીચેની સપાટી ઉપર ચોટી રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેના કારણે પાન પીળા પડી ચીમળાઈને સુકાઈ જાય છે.

વેલાવાળા શાકભાજીના પાકોમાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

૧ ફળમાખીના નિયંત્રણ માટે ઉનાળામાં પાક લીધા બાદ ઊંડી ખેડ કરવી.

૨ નુકશાન પામેલ તથા ખરી પડેલ ફળો નિયમિત વીણી લઈને નાશ કરવો. વાડીમાં મુખ્ય શાકભાજી સાથે રજકો, ધાણા, મૂળા વગેરે પાકો બને ત્યાં સુધી લેવા નહી.

૩ પુખ્ત નરમાખીને આકર્ષવા હેકટરે ૧૬ પ્રમાણે ક્યુલ્યુરટ્રેપ ગોઠવવા.





૪ ફળમાખીને આકર્ષવા માટે વિષ પ્રલોભિકાનો ઉપયોગ કરવો. આ માટે એક હેકટર વાડી માટે પ્રલોભિકા બનાવવા માટે આગલા દિવસે ૫૦૦ ગ્રામ ગોળ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ મૂકી રાખવું. બીજા દિવસે આ ગોળવાળા પાણીને ૪૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી તેમાં ફેન્થીઓન ૫૦ મિ.લિ. અથવા મેલાથીઓન ૫૦ મિ.લિ. મેળવીને ફૂલ આવ્યા બાદ મોટા ફોરા પડે તે રીતે વેલા પર છાંટવી જરૂર પડે એક અઠવાડીયા બાદ ફરીવાર છંટકા કરવો.

૫ ઘીલોડીની કુદીની ઈયળો હાથથી વીણી નાશ કરવો. ઉપદ્રવ વધુ હોય તો ફળની વીણી કર્યા બાદ કાર્બારીલ ૪૦ ગ્રામ અથવા કિવનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૬ પાનકોરીયાના નિયંત્રણ માટે પિયત અને ખાતર પ્રમાણસર આપવું.

૭ મુખ્ય પાકની ફરતે દિવેલા અથવા ગલગોટાનું વાવેતર કરવાથી પાનકોરીયાની જીવાત વધુ આકર્ષાશે તેના પર નિયમિત રીતે શોષક પ્રકારની દવાનો છંટકાવ કરી મુખ્ય પાક પર પાનકોરીયાની માત્રા ઘટાડી શકાય.

૮ બીજને વાવતા પહેલા ઈમીડાકલોપ્રિડ ૭.૫ ગ્રામ અથવા થાયોમીથોકઝોન ૫ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજની માવજત આપવાથી પાનકોરીયા તેમજ લાલ અને કાળા મરિયાનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે.

૯ પાનકોરીયાનો ઉપદ્રવ વધુ હોય તો મીથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથાએટ ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિ. પાણીમાં ભેળવી તેમાં ૫ ટકા લેખે ગોળ ભેળવી વેલા ઉપર છાંટવાથી પાનકોરીયાની માખીઓ આકર્ષાઈ મરી જાય છે.

૧૦ લાલ અને કાળા મરીયા જમીનમાં ઈંડા મૂકતા હોવાથી પાક પુરો થયા બાદ જમીનમાં ઊંડી ખેડ કરવી.

૧૧ લાલ અને કાળા મરીયા નો વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો સાંજના સમયે કાર્બારીલ ૧૦ ટકા અથવા મીથાઈલ પેરાથિયોન ૨ ટકા ભૂકી હેકટરે ૨૫ કિલો પ્રમાણે પાક અને જમીન પર પડે તે રીતે ડસ્ટરથી છંટકાવ કરવો. શેઢાપાળા ઉપર પણ છંટકાવ કરવો.

૧૨ વેલાને ફરતે ૩૦ દિવસે ૨ થી ૩ ગ્રામ પ્રમાણે છોડ દીઠ કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી દાણાદાર દવા આપવી.

૧૩ પરવળના વેલા કોરી ખાનાર ઈયળના નિયંત્રણ માટે જીવાત જીવાત મુક્ત વેલાની રોપણી માટે પસંદગી કરવી. ઉપદ્રવિત વેલાઓ કાપી તેને જ મીનમાં ઉંડે દાટી નાશ કરવો.

૧૪ વેલા પર ગુંદરની ગાંઠો ઉખેડી નાખી વેલા પર કાર્બારીલ ૫૦૦ ગ્રામ પ્રતિ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી પેસ્ટ બનાવી વેલા ઉપર ચોપડવી.

૧૫ સ્કેલના નિયંત્રણ માટે ઉપદ્રવિત વેલાની છટણી કરવી.

૧૬ ગાંઠીયા માખીની અસરવાળી ગાંઠોવાળો ભાગ કાપીને નાશ કરવો.

૧૭ વેલાવાળા શાકભાજીની જીવાતોનો વધુ પડતો ઉપદ્રવ હોય તો મીથાઈલ ઓ-ડીમેટોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા કાર્બારીલ વે.પા. ૪૦ ગ્રામ અથવા કલોરપાયરીફોસ ૧૦ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવાથી મોટા ભાગની જીવાતોનું નિયંત્રણ થાય છે.





ફાયદાકારક જીવાતો :

પાનકોરીયાની જીવાતને **ક્રાયસોનોટોમીયા** અને ગ્રોનેટોમા પ્રકારની પરજીવી ભમરીઓ નિયંત્રણ કરે છે.

કોબીજ અને કોલીફ્લાવર

(૧) હીરાફુદું :

ઓળખ : આ જીવાતનું ફુદુ ઘણું નાનુ અને બદામી ભૂખરા રંગનું હોય છે. બન્ને પાંખ બંધ હોય ત્યારે ફૂદાની પીઠ ઉપર હીરા આકારની નિશાની દેખાતી હોવાથી તેને **હિરાફૂદી** તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ઈયળો આછા લીલા રંગની અને ચપળ હોય છે. શરીર પર છૂટાછવાયા કાળા વાળ હોય છે. તેમજ બન્ને છેડે અણીદાર જેવી હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. ઈયળો શરૂઆતમાં પાનની નીચેની સપાટી ઉપર રહીને પાનની પેશીઓ કોરી ખાય છે. પછી પાનમાં છીદ્રો પાડી નુકશાન કરે છે. ઉપદ્રવ વધુ હોય તો પાનની નસો જ બાકી રહે છે અને છોડ ઝાંખરા જેવો દેખાય છે.

(૨) મોલો :

ઓળખ : બચ્ચાં અને પુખ્ત લંબગોળ આકારના અને ફિક્કા લીલા રંગના હોય છે. પાક પરીપકવતાએ આવે ત્યારે જો ઉપદ્રવ હોય તો બીજા પાકમાં જવા માટે પુખ્ત મોલોને પાંખોનો વિકાસ થતો હોય છે.

નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત પાનની નીચેની સપાટી ઉપર સમૂહમાં રહી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો પાન પીળા પડી જાય છે. મોલો મધ જેવો ચીકણો પદાર્થ તેના શરીરમાંથી કાઢે છે. તે પાન ઉપર પડતા કાળી ફૂગનો વિકાસ થાય છે. જેને કારણે છોડની પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયામાં અવરોધ ઉભો થાય છે. કોબીજની ખેતીમાં મોલોનો ઉપદ્રવ હંમેશા રહેતો હોય છે.

(૩) દડા કોરનાર ઈયળ/લીલી ઈયળ :

ઓળખ : આ જીવાતના ફૂદા પીળાશ પડતા બદામી રંગના હોય છે જેની આગળની પાંખો પરાળ જેવી અને ભૂખરા રંગની છાંટવાળી હોય છે જયારે પાછળની પાંખો પીળાશ પડતી સફેદ અને કાળી છાંટવાળી હોય છે ઈયળો પીળાશ પડતા લીલા રંગની હોય છે. પરંતુ તે સિવાય લગભગ ૧૨ જેટલા રંગોમાં આ જીવાતની ઈયળ અવસ્થા જોવા મળે છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. ઈયળ કોબીજના દડામાં કાણું પાણી અંદર રહી દડાને કોરી ખાય છે. જયારે કોલી ફલાવરમાં પાન અને ફૂલમાં નુકશાન કરે છે. નુકશાન પામેલ દડા બજારમાં વેચવા યોગ્ય રહેતા નથી.

(૪) પાન ખાનાર ઈયળ /લશ્કરી ઈયળ :

ઓળખ : ફૂદા આછા બદામી રંગના હોય છે જેની આગળની પાંખો ટપકાંવાળી હોય છે. નાની ઈયળો ઘાટા લીલા રંગની અને માટી ઈયળો લીલાશ પડતા કાળા રંગની હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. નાની ઈયળો સમૂહમાં રહી પાનનો લીલો ભાગ નીચેની બાજુએથી કોતરી ખાય છે જેથી પાન અર્ધપારદર્શક જેવા થઈ જાય છે. ઈયળો મોટી થતાં ખાઉધરી બને છે. કોબીજ ના દડામાં આવી ઈયળો ઉતરી જઈ દડાને કોતરી ખાય છે તેમજ હગાર જમા થતાં દડા ગંદા બને છે.

(૫) થ્રિપ્સ :

ઓળખ : બચ્ચા અને પુખ્ત ખૂબજ સૂક્ષ્મ નળાકાર અને પીળાશ પડતા ભૂખરા રંગની હોય છે. પુખ્ત થ્રિપ્સ પાંખોની ધારે વાળની રૂવાટી ધરાવે છે.

નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત બન્ને અવસ્થા પાન





પર ઘસરકા કરી તેમાં નીકળતો રસ ચૂસે છે જેના કારણે પાન પર આછા સફેદ રંગના ડાઘા જોવા મળે છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો કોબીજના દડા બરાબર બંધાતા નથી અને અવિકસિત રહે છે જયારે કોલીફલાવરમાં ફૂલ દડા યોગ્ય રીતે ખીલી શકતા નથી.

(૬) રંગીન ચૂસિયા :

ઓળખ : બચ્ચા અને પુખ્ત લંબગોળાકાર અને કાળા રંગના હોય છે. જે શરીર પર લાલ અને પીળા ટપકાં ધરાવે છે.

નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત બન્ને અવસ્થા પાન અને કુમળા ભાગોમાંથી રસ ચૂસે છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો છોડ ચીમળાઈ જાય છે.

(૭) કોબીજનું પતંગિયું :

ઓળખ : પતંગિયાની અગ્ર પાંખ સફેદ અને કાળી ધારવાળી હોય છે જયારે પશ્ચ પાંખ સફેદ અને ટોચની બાજુએ કાળા ટપકાં ધરાવતી હોય છે. ઈયળ લીલી, ભૂરા રંગની કાળા ટપકા ધરાવે છે.

નુકશાન : આ જીવાતની ઈયળો સમૂહમાં રહીને પાન ખાય છે. મોટી ઈયળના ઉપદ્રવથી પાનને જાળાં થઈ જાય છે અને કેટલીકવાર તે કોબીજના દડામાં પણ કાણું પાડે છે.

કોબીજ અને કોલીફ્લાવરમાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

૧ હીરાફુદાના નિયંત્રણ માટે આંતરપાક તરીકે ટામેટી કરવી અને પિંજરપાક તરીકે રાયડો અથવા અસાળિયાનું વાવેતર કરવું.

૨ હીરાફૂદાના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા.

૩ શરૂઆતમાં ઉપદ્રવ ઓછો હોય તો ઈયળ સહિત પાન તોડી તેનો નાશ કરવો.

૪ ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીનો મીંજ ૫૦૦ ગ્રામ અથવા બીટી પાઉડર ૧૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૫ વધુ ઉપદ્રવ જણાય તો ડાયકલોરાવૉસ ૭ મિ.લિ. અથવા મેલાથિયોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા ફેન્વલરેટ ૫ મિ.લિ. દવા પૈકી ગમે તે એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

૬ મોલોના નિયંત્રણ માટે સમયસરની રોપણી કરવી (ઑકટોબરના છેલ્લા અઠવાડિયામાં કે નવેમ્બરના પ્રથમ અઠવાડિયામાં.)

૭ લીલી ઈયળના/ પાના ખાનાર ઈયળના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા.

૮ લીલી ઈયળ/ પાન ખાનાર ઈયળનો ઉપદ્રવ વધુ હોયતો એચએનપીવી અથવા સ્પોડોપ્ટેરાનું એનપીવીનો છંટકાવ કરવો.

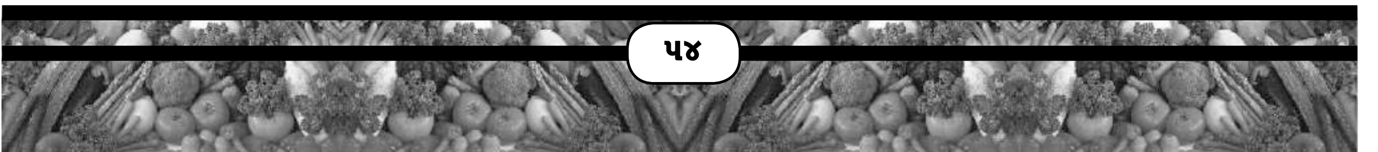
૯ કોબીજના હીરાફુદાની ઈયળના પરજીવી **એપેન્ટેલીસ પ્લુટેલી અને ટેટ્રાસ્ટીકટા સ્કોટાવસ્કી** અસરકારક માલૂમ પડેલ છે.

બટાટા અને શક્કરીયા

(૧) બટાટાના થડ કાપી ખાનાર ઈયળ :

ઓળખ : ઈયળ કાળાશ પડતા ભૂખરા રંગની અને સહેજ અડકવાથી ગૂંચળુ વળી જવાની ટેવવાળી હોય છે.

નુકશાન : પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ઈયળ રાત્રિના સમયે નાના છોડને જમીન નજીકથી કાપી નાખી કૂમળા પાન અને કૂંપળો ખાય છે. ખાવા કરતા છોડને જમીન નજીકથી કાપી નાખવાથી વધારે નુકશાન થાય





છે. પાકની પાછલી અવસ્થામાં ઈયળ બટાટાના કંદને કોરી અંદરનો ગર્ભ કોરી ખાય છે.

(૨) લીલી ઈયળ (હેલીયોથિસ)

ઓળખ : આ જીવાતની માદા બટાટાના કુમળા પાનની ટોચ ઉપર છૂટા છવાયા આછા પીળા રંગના ઈંડા મૂકે છે. ઈયળ લીલા રંગની અને શરીર ઉપર છૂટાછવાયા ઘણા વાળ ધરાવે છે.

નુકશાન : આ જીવાતની ઈયળ પાન અને કુમળી ડૂંખો કાપી ખાઈને નુકશાન કરે છે જેથી છોડની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ પર માઠી અસર થાય છે.

(૩) ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતો :

(ક) મોલો :

ઓળખ : લંબગોળ, પોચા શરીરવાળી પીળા રંગની હોય છે.

નુકશાન : પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.

(ખ) સફેદ માખી :

ઓળખ : આ જીવાત સફેદ પાંખવાળુ અને પીળા રંગનું ઉદરપ્રદેશ ધરાવતું હોય છે. નાના ગોળાકાર ઈંડામાંથી ચપટા, અંડાકાર ભીંગડા જેવા બચ્ચાં નીકળે છે બચ્ચા ૧ મિ.મી. કરતા ઓછી લંબાઈના અને પુખ્ત ૧ મિ.મી. કરતા સહેજ વધારે લાંબા હોય છે.

નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત બન્ને પાનની નીચેની સપાટીએ રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેને પરિણામે પાન પર પીળાશ પડતા ડાઘા/ધાબા પડે છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો પાન પીળુ પડી જાય છે. બચ્ચાં ચીકણાં મધ જેવા પદાર્થમાં સ્ત્રાવ કરે છે જે પાનની સપાટી અને ફૂલોને ઢાંકી દે છે છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

(૪) બટાટાની ફૂદી :

ઓળખ : જીવાતનું પુખ્ત ભૂખરા તપખીરીયા રંગનું નાના માથાવાળુ હોય છે. ઈયળ આછા ગુલાબી રંગની ૧૮ મિ.મી. લાંબી હોય છે. તેનું માથુ કાળાશ પડતા તપખીરીયા રંગનું અને પ્રમાણમાં મોટું હોય છે.

નુકશાન : પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ઈયળ પાનકોરીયા તરીકે નુકશાન કરે છે. પરંતુ તેનો ખરો ઉપદ્રવ ગોડાઉનમાં સંગ્રહી રાખેલા બટાટામાં જોવા મળે છે. ઈયળ બટાટામાં કાણું પાડી અંદરનો ગર્ભ કોરી ખાય છે આવા કાણા મારફતે ફુગ અનેજીવાણું દાખલ થતા બટાટા કોહવાઈ જાય છે.

(૫) બટાટાના પાન ખાનાર ઈયળ :

ઓળખ : આ કીટકનું ફુદુ ભૂખરા રંગનું હોય છે. તેનું માથુ સફેદ ખૂણાવાળુ, રંગે કાળુ અને અણીદાર હોય છે. ફૂદાની નીચેનો ભાગ આછા ગુલાબી રંગનો હોય છે અને બાજુ પર પટ્ટા હોય છે. ઈયળ રંગે કાળાશ પડતા બદામી રંગની લગભગ ૮ થી ૧૦ સે.મી. લાંબી અને પાછળના છેડે કાંટા જેવી રચનાવાળી હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ શક્કરીયાના પાન પુષ્કળ પ્રમાણમાં ખાઈ નુકશાન કરે છે.

(૬) શક્કરીયાનું ચાંચવું :

ઓળખ : પુખ્ત નાનુ અને પોલાદ જેવા કાળા રંગનું હોય છે તેનું માથું લાંબુ, પક્ષીની ચાંચ જેવું હોય છે. ઈયળ આછા પીળા રંગની હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે જે વેલાવાળા પડમાં અંદર દાખલ થઈ કોરે છે. ખેતરમાં તેમજ ગોડાઉનમાં શક્કરીયાના કંદને કોરી ખાઈને નુકશાન કરે છે. કંદ ઉપર વધારે પડતા કાળા ડાઘ આ ઈયળની હાજરી સૂચવે છે.





બટાટા અને શક્કરીયાના પાકમાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

૧ ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી જેથી જીવાતો જમીનમાં રહેલી અવસ્થાઓ નાશ પામે.

૨ બટાટાની થડ કાપી ખાનાર ઈયળના નિયંત્રણ માટે સાંજના સમયે ખેતરમાં ઘાસની નાની નાની ઢગલીઓ કરવી. ઈયળો રાત્રે નુકશાન કરી દિવસે ઢગલીઓ નીચે સંતાઈ રહે છે. સવારે આવી ઢગલીઓ નીચેથી ઈયળો હાથથી વીણી લઈ તેનો નાશ કરવો.

૩ લીલી ઈયળ અને લશ્કરી ઈયળના ફેરોમોન ટ્રેપ ગોઠવવા

૪ હળ વડે પાળા ચઢાવી બટાટાના કંદને માટી વડે ઢાંકી દેવાથી ફૂદી બટાટા પર ઈંડા મૂકી શક્તી નથી.

૫ આંતરખેડ કરવાથી થોડે ઘણે અંશે થડ કાપી ખાનાર ઈયળનો ઉપદ્રવ કાબુમાં આવે છે.

૬ મીથાઈલ પેરાથીમીયોન ૨ ટકા ભૂકી અથવા કાર્બારીલ ૧૦ ટકા હેકટરે ૨૫ કિલો પ્રમાણે દવાનો થડની નજીક જમીન પર પડે તે રીતે સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

૭ નદી વિસ્તારમાં થતા બટાટાના વાવેતરમાં ફોરેટ દાણાદાર દવા ૧૫ કિ/હે. પ્રમાણે બે હપ્તે આપવી. અડધી પાયામાં અને બાકીનો બીજો હપ્તો વાવણી બાદ ૩૦ દિવસે આમ કરવાથી થડ કાપનાર ઈયળ અને ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતોથી રક્ષણ મળે છે.

૮ એપિલેકના બીટલનો શરૂઆતમાં ઉપદ્રવ આછો હોય તો હાથથી વીણી લઈ નાશ કરવો.

૯ બટાટા જમીનમાંથી કાઢયા બાદ તરત જ કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં સંગ્રહ કરવો.

૧૦ બટાટાના પાકમાં આવતી જીવાતોના નિયંત્રણ માટે જંતુનાશક દવાઓ જેવી કે કલોરપાયરીફોસ ૨૦ મિ.લિ. અથવા કિવનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ ઓ-ડીમેટોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા કાર્બારિલ ૪૦ ગ્રામ દવા પૈકી ગમે તે એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

ડુંગળી અને લસણ

(૧) થ્રિપ્સ :

ઓળખ : પુખ્ત અને બચ્ચાં નુકશાન કરે છે. પુખ્ત કીટક નાના, નળાકાર અને પીળાશ પડતા ગુલાબી રંગના હોય છે. નર કીટકો પાંખ વગરના જયારે માદા કીટકને પીંછા આકારની લાંબી પટ્ટાવાળી પાંખો હોય છે. પુખ્ત કીટકને પાછળની પાંખમાં નીચેની બાજુ લાંબા વાળ હોય છે.

નુકશાન : આ જીવાત પાનની ઉપરની સપાટી પર પોતાના મુખ વડે ઘસરકા પાડે છે તેમાંથી નીકળતા પ્રવાહી રસને ચૂસી લે છે. ઘસરકા પાડેલા પાન પરનો ભાગ સુકાતા તે સફેદ ધાબાના રૂપમાં જોવા મળે છે. નાનાં બચ્ચા બે પાનની વચ્ચેના ભાગમાં રહી નુકશાન કરે છે. જયારે પુખ્ત પાનની સપાટી ઉપર નુકશાન કરે છે. નુકશાન પામેલ છોડ કોકડાઈ જાય છે. વાતાવરણમાં ગરમાવો વધતા આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે છે.

(૨) કળીની માખી :

ઓળખ : આ જીવાતની માખી નળાકાર ભૂખરા રંગની મોટી પાંખોવાળી હોય છે. ઈયળો પગ વગરની સફેદ રંગની લગભગ ૮ મિ.મી. લાંબી હોય છે.





નુકશાન : આ જીવાતની ઈયળો જમીનમાં રહેલી ડુંગળીના કંદના અંદરના ભાગમાં કાણુ પાડી નુકશાન કરે છે પરિણામે છોડ મુરજાયેલો દેખાય છે. ઘણીવાર આ જીવાત ડુંગળીના દડામાં રહે છે તેથી સંગ્રહિત ડુંગળીના નુકશાન થતા ડુંગળી સડી જાય છે. સડેલી ડુંગળી ગંધ મારે છે.

(૩) લસણની પાન કથીરી :

ઓળખ : બચ્ચા અને પુખ્ત નુકશાન કરે છે. આ જીવાત સૂક્ષ્મ છે. તેનું શરીર લાંબુ ત્રાક આકારનું હોય છે. આગળ બે જોડી પગ ધરાવે છે. શરીરનો આગળનો ભાગ જાડો અને પાછળનો ભાગ પાતળો હોય છે. આછા પીળાશ પડતા સફેદ રંગની હોય છે.

નુકશાન : માદા કથીરી છોડના વચ્ચેના કુમળા પાનમાં ઈંડા મૂકે છે. શરૂઆતમાં બચ્ચા પાનમાં સમૂહમાં રહે છે અને ત્યાં નુકશાન કરે છે. આવો નુકશાનયુક્ત ભાગ પીળા ઘાસ જેવો દેખાય છે. બચ્ચા અને પુખ્ત પાનની ઉપરની સપાટીએ મુખ્ય નસ પાસે રહી પાનમાંથી રસ ચૂસી નુકશાન કરે છે નુકશાન યુક્ત પાન બિડાયેલું રહે છે અને મુખ્ય નસ પીળી પડે છે. નુકશાનવાળુ પાન ઉપરના ભાગે વાંકાચૂકી રીતે વળી જાય છે. લસણના પાન વાંકાચૂકી વળેલા હોય અને તેની મુખ્ય નસ એકદમ પીળી પડી ગયેલ હોય તો એ કથીરીના નુકશાનના ઓળખ ચિન્હો છે.

ડુંગળી અને લસણની જીવાતોનું સંકલિત નિયંત્રણ :

૧ શરૂઆતમાં થ્રિપ્સ ઘાસ ઉપર નભતી હોવાથી ખેતરમાં ઉગી નીકળેલ ઘાસ અને નીંદણ દૂર કરવા.

૨ આ જીવાતની કોશેટા અવસ્થા જમીનમાં પસાર થતી હોઈ ખેતરમાં અવાર-નવાર ગોડ કરવાથી થ્રિપ્સનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે.

૩ મીથાઈલ પેરાથિયોન ૨ ટકા ભૂકીનો ખેતરના શેઢા-પાળા ઉપર છંટકા કરવો.

૪ પાકમાં પિયત સમયાન્તરે નિયમિત આપવું. બે પિયત વચ્ચેનો ગાળો લંબાવવો નહી.

૫ થ્રિપ્સના નિયંત્રણ માટે ડાયામીથોએટ ૧૦ મિ.લિ. અથવા કિવનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. દવા પૈકી ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ગમે તે એક દવા પાણીમાં ભેળવી વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

૬ લસણ વાવતી વખતે ચાસમાં દાણાદાર દવા ફોરેટ ૧૦ જી. પ્રતિ હેકટર ૧૫ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે આપવાથી થ્રિપ્સ અસરકારક રીતે કાબૂમાં રહે છે તેમજ કળીની માખી પણ કાબુમાં રહે છે.

૭ લસણની પાન કથીરીના નિયંત્રણ માટે કથીરીના ઉપદ્રવવાળા વિસ્તારમાંથી લસણનું બિયારણ પસંદ કરવું નહી

૮ ભલામણ પ્રમાણે રાસાયણિક ખાતર અને પાણીનો ઉપયોગ કરવો.

૯ કથીરીની દવાઓ જેવી કે ડાયકોફોલ ૧૬ મિ.લિ. અથવા ઈથીયોન ૨૦ મિ.લિ. અથવા વેટેબલ સલ્ફર ૪૦ ગ્રામ અથવા મિથાઈલ ઓ-ડીમેટોન ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૧૦ સીન્થેટિક પાયરેથ્રોઈડ દવાઓનો છંટકાવ કરવો નહી.

તુવેર

(૧) પીંછીયું ફુંદુ :

ઓળખ : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. ઈયળ





આશરે ૧૪ મિ.મી. લાંબી લીલા અથવા આછા બદામી રંગની ત્રાક આકારની હોય છે. ઈયળના આખા શરીરે ઝીણી રૂંવાટી હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ કુમળી શીંગો, કળી અને ફૂલમાં કાણા પડીને નુકશાન કરે છે. એકજ ઈયળ એક શીંગ પર ૧ થી ૪ ની સંખ્યામાં મધ્યમ કદના ગોળ કાણાં સીધી રેખામાં પાડે છે અને બધા જ દાણા ખાઈ જાય છે.

(૨) શીંગમાખી :

ઓળખ : નાની ચમકતી કાળી માખી દાણાની બાજુમાં ઈંડા મૂકે છે. ઈંડુ કદમાં ઘણું નાનું હોઈ નરી આંખે જોઈ શકાતુ નથી. તેમાંથી નીકળતી ઈયળ સફેદ પગ વગરની નીકળે છે જે ચોખાના દાણા જેવી હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ દાણામાં દાખલ થઈ તેની અંદર જ બોગડું બનાવી ખોરાક લીધા કરે છે પરિણામે દાણા અવિકસિત રહી કોકડાઈ કોહવાઈ જાય છે જેને ખેડૂતો ‘‘કવા’’ આવ્યો તેમ કહે છે.

(૩) ગુલાબી ઈયળ :

ઓળખ : ઈયળ શરૂઆતની અવસ્થામાં આછા પીળા રંગની તથા કાળા માથાવાળી હોય છે. ઈયળ મોટી થતાં તેનો આગળનો ભાગ ઝાંખા ગુલાબી રંગનો અને પછીથી આખો ગુલાબી રંગનો થાય છે. શરીર પર છૂટાછવાયા વાળ હોય છે. ફુદાની પાંખની આગળની જોડ પર ઘેરા કાળા અને સફેદ ધાબા હોય છે જયારે પાછળની જોડ પારદર્શક તથા કાળા સફેદ ધાબાવાળી હોય છે. પાંખની બન્ને જોડ પર બહારની ધાર પર સફેદ વાળ જેવી રૂંવાટી હોય છે.

નુકશાન : આ જીવાત તુવેરની શીંગોમાં દાણા ભરાય તે સમયે દૂધિયા દાણા ખાઈ નુકશાન કરે છે. શીંગમાં ટાંકણી જેવું નાનુ ગોળ કાણું પાડે છે. તે ખુલતા તેમાં સફેદ રેશમના દોરા સાથે ઈયળ જોવા મળે છે.

(૪) ટપકાંવાળી ઈયળ/કાબરી ઈયળ/ માથા બાંધનાર ઈયળ :

ઓળખ : ઈયળ લાંબી લીલાશ પડતા રંગની હોય છે. જેની ઉપર કાળાશ પડતા ટપકાં હોય છે ઈયળનો મસ્તક પ્રદેશ ઘેરા બદામી કે કાળા રંગનો હોય છે અને પાંખની ધારો પર જીણી રૂવાટીયુક્ત ઝાલર હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ પાન, ફૂલ, કળીઓ અને શીંગોના ગુચ્છાને જાળા વડે ગૂંથી ઝૂમખા બનાવી દે છે અને તેની અંદર રહીને ખાય છે. શીંગોને કાણાં પાડી તેમાંના દાણા ખાઈ જાય છે. તુવેરના પાકમાં ગૂચ્છામાં ફૂલ બેસે તેવી જાતોમાં આ જીવાતનું વિશેષ જોવા મળે છે.

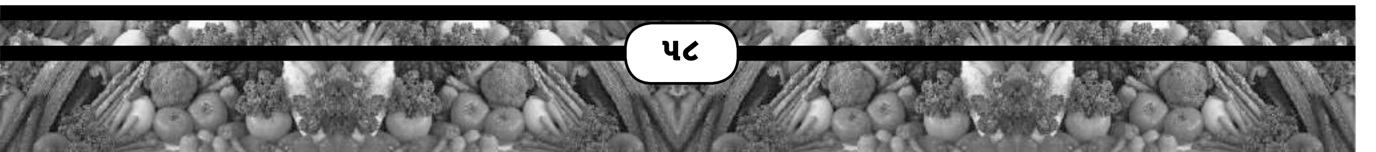
(૫) ભૂરા પતંગિયા :

ઓળખ : ઈયળ આછી લીલી, વિકસિત મસ્તકવાળી અને દેખાવે ગોકળગાય (સ્લગ) જેવી જ હોય છે. પતંગિયા દેખાવે સુંદર આછા જાંબુડીયા રંગના અને તેની પાંખની પાછળની જોડ પર આંખ જેવા કાળા ટપકા હોય છે.

નુકશાન : ઈયળ ફૂલ કે કળીમાં સૂક્ષ્મ કાણું પાડીને દાખલ અને અંદર રહી સ્ત્રીકેસર, પુંકેસર જેવા કોમળ ભાગ ખાય છે. જેના લીધે દાણા બેઠા વગરના ફૂલ ખરી પડે છે. વિકસિત ઈયળ તુવેર કે અન્ય કઠોળપાકોમાં શીંગોમાં વ્યવસ્થિત ગોળ કાણાં પાડીને અંદરનો દાણો ખાઈ જાય છે.

(૬) થ્રિપ્સ :

ઓળખ : આ જીવાતના બચ્ચાં અને પુખ્ત કાળા રંગના અને નાના હોય છે. થ્રીપ્સની પાંખો સૂક્ષ્મદર્શક નીચે જોતા પક્ષીના પીછા જેવી દેખાય છે.





નુકશાન : બચ્ચાં અને પુખ્ત બન્ને કળીઓમાં ઘસરકા કરી નુકશાન કરે છે અને તે ઘસરકામાંથી નીકળતું પ્રવાહી ચાટે છે આને કારણે ફૂલ અને કળીઓ ફલિનીકરણ થયા વગર સુકાઈ ખરી પડે છે.

તુવેરના પાકમાં સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

તુવેર તથા અન્ય કઠોળ પાકોમાં ૫૦ ટકા ફૂલ બેસવાની અવસ્થાએ અને ત્યારબાદ ૧૫ દિવસે નીચે પૈકીની કોઈપણ એક દવાનો છંટકાવ કરવો.

ડાયકલોરવોસ ૫ મિ.લિ. અથવા કિવનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. અથવા પોલીટ્રીનન્સી ૨૦ મિ.લિ . અથવા સ્પાર્ક ૧૦ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે એક દવાનો છંટકાવ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી કરવો.

ચોળા, ગુવાર, વાલ, વટાણા અને પાપડી

(૧) લીલી ઈયળ :

ઓળખ : આ જીવાતની માદા કુમળા પાનની ટોચ અથવા શીંગ ઉપર છૂટા છવાયા આછા પીળા રંગના ઈંડા મૂકે છે. ઈયળ લીલા રંગની અને શરીર ઉપર છૂટાછવાયા ઘણા વાળ ધરાવે છે.

નુકશાન : ઈયળ અવસ્થા નુકશાન કરે છે. શરૂઆતમાં ઈયળ કૂમળા પાન અથવા ફૂલો તેમજ શીંગો બેસતા તેમાં કાણાં પાડી ખાઈને નુકશાન કરે છે. આ ઈયળ ખાતી વખતે અડધી બહાર અને અડધી અંદર રહીને નુકશાન કરે છે. ઘણી વખત ફળની અંદર પણ જોવા મળે છે.

(૨) પાનકોરીચું (લીફ માઈનર)

ઓળખ : આ જીવાતની પુખ્ત માખી રંગે કાળી, કદમાં નાની અને વક્ષ પર ટપકુ ધરાવતી હોય છે. ઈયળ ૨ મિ.મી. લાંબી અને નારંગી રંગની હોય છે.

નુકશાન : પાનકોરીયાની માદા પાનની પેશીઓમાં ઈંડા મૂકે છે. તેમાંથી નીકળેલ ઈયળ પાનના બે પડની વચ્ચે રહીને સર્પાકારે પાનનો લીલો ભાગ કોરી ખાઈને નુકશાન કરે છે. નુકશાન થયેલ પાન ઉપર આડી અવળી ઘણી સફેદ સર્પાકાર લીટીઓ જોવા મળે છે. ઉપદ્રવ વધુ હોય તો પાન સુકાઈ જાય છે અને છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

(૩) લીલા તડતડિયા :

ઓળખ : પુખ્ત તડતડિયા શંકુ આકારના (ફાચર જેવા) આછા લીલા અથવા આછા પીળા રંગના હોય છે. ત્રાંસા ચાલે છે.

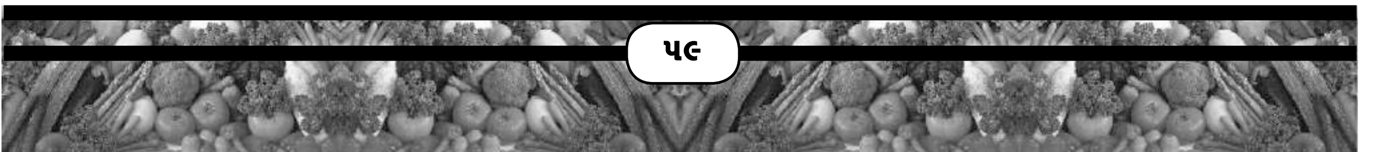
નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત બંને છોડના કુમળા પાનમાંથી સૂંઢ ખોસીને રસ ચૂસી નુકશાન કરેછે. પરિણામે પાનની ધાર પીળી પડી જઈ કોકડાઈ જાય છે. પાન કોડિયા જેવા દેખાય છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય તો પાન સુકાઈ જાય છે.

(૪) સફેદ માખી :

ઓળખ : આ જીવાત સફેદ પાંખવાળુ અને પીળા રંગનું ઉદરપ્રદેશ ધરાવતું હોય છે. નાના ગોળાકાર ઈંડામાંથી ચપટા, અંડાકાર ભીંગડા જેવા બચ્ચાં નીકળે છે. બચ્ચા ૧ મિ.મી. કરતા ઓછી લંબાઈના અને પુખ્ત ૧ મિ.મી. કરતા સહેજ વધારે લાંબા હોય છે.

નુકશાન : બચ્ચા અને પુખ્ત બન્ને પાનની નીચેની સપાટીએ રહી પાનમાંથી રસ ચૂસે છે જેને પરિણામે પાન પર પીળાશ પડતા ડાઘા/ધાબા પડે છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો પાન પીળુ પડી જાય છે. બચ્ચાં ચીકણાં મધ જેવા પદાર્થનો સ્ત્રાવ કરે છે જે પાનની સપાટી અને ફૂલોને ઢાંકી દે છે છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે.

(૫) મોલો :





ઓળખ : લંબગોળ, પોચા શરીરવાળી પીળા રંગની હોય છે.

નુકશાન : પાનમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે.

(૬) શીંગનું ચૂસિયું :

ઓળખ : ચૂસીયાની જુદી જુદી જાતો જોવા મળે છે તે લીલા ભૂખરા અથવા કાળાશ પડતા રંગના હોય છે વક્ષ પર બંને બાજુએ કાંટા હોય છે.

નુકશાન : આ ચૂસિયા ખાસ કરીને ઉનાળુ પાકોમાં નુકશાન કરે છે. તે શીંગોમાંથી રસ ચૂસે છે. પરિણામે દાણા ચીમળાઈ જાય છે.

(૭) ગુવારની મીંજ :

નુકશાન : ગુવારની ફૂલ અવસ્થાએ માદા મીંજ ફૂલમાં ઈંડા મૂકે છે. જેમાંથી નીકળતો કીડો અંદરનો ગર્ભ ખાય છે જેના કારણે ફૂલમાંથી શીંગ ન બેસતા તેની વિકૃતિ થઈ ગાંઠ જેવું થઈ જાય છે પરિણામે દાણા પણ બેસતા નથી.

(૮) પાનનું ચાંચવું :

ઓળખ : પુખ્ત ચાંચવા ભૂખરા કે રાખાડી રંગના હોય છે. તેના માથાનો ભાગ લાંબો ચાંચ જેવો હોય છે. ઈયળ આછી સફેદ રંગની અને રતાશ પડતા માથાવાળી હોય છે.

નુકશાન : ચાંચવા પાનને ધારેથી કાપી ખાઈને નુકશાન કરે છે જયારે ઈયળો જમીનમાં રહી છોડનાં મૂળ ખાય છે.

(૯) શીંગો કોરી ખાનાર ઈયળ :

ઓળખ: લીલા રંગની તેમજ અન્ય જાતિની હોય છે.

નુકશાન : આ ઈયળો વટાણા અને પાપડીની શીંગોમાં કાણા પાડી અંદરથી દાણા ખાઈ નુકશાન કરે છે.

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

(૧) ઉપરોકત જીવાતોનો નિયંત્રણ માટે શરૂઆતમાં લીમડાની લીંબોળીનો ૫ ટકાનો અર્ક બનાવી છંટકાવ કરવો.

(૨) ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતો અને પાનકોરીયાના નિયંત્રણ માટે મીથાઈલ ઓ-ડીમટોન ૧૦ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથોએટ ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

(૩) શીંગો કોરી ખાનાર ઈયળ, ગુવારની મીંજ અને પાનના ચાચવાના અસકારક નિયંત્રણ માટે કિવનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. અથવા ડાયકલોરોવોસ ૫ મિ.લિ. પૈકી ગમે તે એક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

આ બધા કૂંડાઓમાં કેકટસના નામે થોરીયા રોપ્યે કાંઈ ભલુ નથી થવાનું એના કરતા શાકભાજી રોપો તો કંઈક ભલુ થાય !





શાકભાજી પાકોના રોગો અને તેનું નિયંત્રણ

✍ ડૉ. એસ. જે. પટેલ ✍ શ્રી એન. બી. પટેલ ✍ ડૉ. જે. જે. પટેલ

શાકભાજીમાં મુખ્યત્વે વિટામિન્સ, મિનરલ્સ તથા સૂક્ષ્મ તત્વો વિપુલ પ્રમાણમાં હોવાથી ખોરાકમાં તેનું આગવું સ્થાન છે. શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં આપણો દેશ વિશ્વમાં ત્રીજા ક્રમે સ્થાન ધરાવે છે. શાકભાજી ટૂંકા ગાળાનો રોકડીયો પાક હોવાથી ખેડૂતો પણ નવી ટેકનોલૉજી અપનાવી તેની ઘનિષ્ટ ખેતી તરફ વળ્યા છે. આપણા દેશમાં શાકભાજીના જુદા જુદા પકોમાં પ્રતિ વર્ષે ૨૦ થી ૨૫% જેટલું નુકશાન તેમાં આવતા રોગોને કારણે થાય છે. આ રોગો કરનારા રોગ પ્રેરકોમાં ફૂગ, જીવાણુ અને વિષાણુ મુખ્ય ઘટકો છે.

ભીંડા

(૧) પીળી નસનો રોગ :

લક્ષણો : આ રોગ વિષાણુ થાય છે. પાનની નસો પીળી પડે છે અને બાકીનો ભાગ લીલો રહે છે. રોગની શરૂઆત ઉપરના પાનથી થાય છે. શીંગો નાની, પીળી અને વિકૃતિવાળી જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે **ગુજરાત ભીંડા હાઈબ્રિડ-૧, પરભણી ક્રાંતિ, પુસા શ્રાવણી** અને **પંજાબ-૭**નું વાવેતર કરવું.◆ રોગિષ્ટ છોડ દેખાય કે તરત જ ઉપાડી બાળીને નાશ કરવો. ◆ આ રોગનો ફેલાવો સફેદ માખીથી થતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૧૦ મિ.લિ. અથવા મિથાઈલ-ઓ-ડીમોટોન ૧૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મેળવી છંટકાવ કરવો.

(૨) ભૂકી છારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. પાન પર રાખોડી અથવા આછા સફેદ રંગના ધાબા જોવા મળે છે. રોગનો ઉપદ્રવ વધતાં પાન ખરી પડે છે. શીંગો નાની અને કઠણ થાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગની શરૂઆતમાં જે છોડના પાન ઉપર રોગ જોવા મળે તેના પાન તોડી નાશ કરવો.◆ રોગ દેખાય કે તરત જ દ્રાવ્ય ગંધક ૮૦% વે.પા. ૩૦ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે.પા. ૫ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

(૩) સુકારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. રોગિષ્ટ છોડ શરૂઆતમાં પાણીની ખેંચ હોય તેમ લંઘાય છે ત્યારબાદ ધીમે ધીમે આખો છોડ સુકાઈ જાય છે. મૂળ સડેલા જોવા મળે છે અથવા મૂળને ઊભા ચીરીને જોતા બદામી રંગના જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ : ◆ બીજને વાવતાં પહેલાં કાર્બેન્ડાઝીમ દવાનો પટ (૩ ગ્રામ/કિલો) આપવાં. ◆ રોગિષ્ટ છોડ ઉપાડી નાશ કરવો. ◆ તંદુરસ્ત છોડના થડને ફરતે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે.પા. ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી રેડવાથી રોગ અટકાવી શકાય છે. ◆ પાકની ફેરબદલી કરવી. ◆ ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી.

(૪) મૂળ પર થતી ગાંઠો :

લક્ષણો : આ રોગ કૃમિથી થાય છે. છોડના પાન પીળા પડી વૃદ્ધિ ધીમી પડે છે. મૂળ ઉપર નાની-મોટી અસંખ્ય ગાંઠો જોવા મળે છે. મૂળનો ભાગ ફૂલેલો દેખાય છે.



નિયંત્રણ : ◆ રોપણી વખતે છોડ ફરતે જમીનમાં કાર્બોફ્યુરાન ૩% દાણાદાર દવા ૩૩ કિલો પ્રતિ હેક્ટર પ્રમાણે આપવી. ◆ પાકની ફેરબદલી કરવી.

રીંગણી

(૧) ધરૂ મૃત્યુ :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. પ્રથમ તબક્કામાં જમીનમાં વાવેતર કરેલા બીજ ઉગતા પહેલા કોહવાઈ જાય છે. બીજા તબક્કામાં ધરૂ છોડ જમીનની સપાટીએથી થડ કાળુ પડી ઢળી પડે છે.

નિયંત્રણ : તંદુરસ્ત ધરૂવાડિયાના ઉછેરમાં જણાવ્યા મુજબના પગલાં લેવા.

(૨) પાનના ટપકાં :

લક્ષણો : આ રોગમાં બે પ્રકારની ફૂગ હોય છે. ઓલ્ટરનેરીયા ફૂગથી થતા ટપકાંના રોગમાં પાન પર વર્તુળાકાર ડાઘા પડે છે. ઘણીવાર ફળ પર પણ ડાઘા પડે છે. સરકોસ્પોરા ફૂગથી થતા રોગમાં પાન પર ખૂણાવાળા અનિયમિત આકારના પીળા ધાબા પડે છે.

નિયંત્રણ : ◆ આ રોગ બીજ દ્વારા ફેલાતો હોવાથી બીજને ૫૦°સે. તાપમાને ૩૦ મિનિટ સુધી ગરમ પાણીમાં રાખવાથી અટકાવી શકાય છે. ◆ બીજ ને થાયરમ કે કેપ્ટાન દવાનો ૨ થી ૩ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપીને વાવવા. ◆ રોગ દેખાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે.પા. ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છાંટવી.

(૩) પાન તથા ડાળીનો સુકારો અને ફળનો કહોવારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. પાન પર નાનાં ગોળાકાર ટપકાં થાય છે જે મોટા થઈ બદામી રંગના અનિયમિત કાળી કિનારીવાળા થાય છે. આવા ટપકાં પર્ણદંડ અને થડ ઉપર થતા રોગયુક્ત ભાગ સુકાઈ જાય છે. ફળ ઉપર ધૂળિયા રંગના ડાઘા દેખાય છે જેમાંથી સડો શરૂ થાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ આ રોગ બીજ દ્વારા ફેલાતો હોવાથી કેપ્ટાન કે થાયરમ દવનો પટ આપી બીજને વાવવા. ◆ પાક એકથી દોઢ માસનો થાય ત્યારે કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૦ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૨૭ ગ્રામ અથવા તાંબાયુક્ત દવા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી ત્રણથી ચાર છંટકાવ ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે કરવા.

(૪) લઘુ પર્ણ (ગટ્ટીયા પાન) :

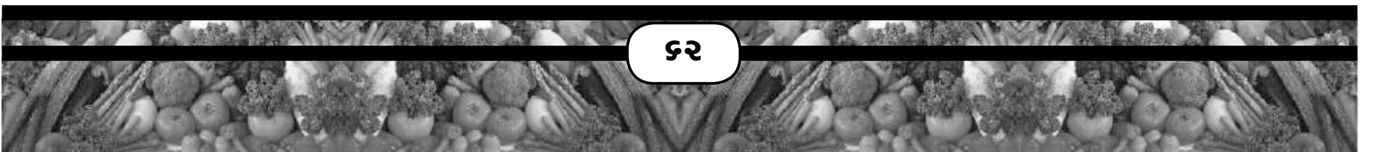
લક્ષણો : આ રોગ માયકોપ્લાઝમાથી થાય છે. પાન નાના કદના અને ઝૂમખીયા બની જાય છે. છોડ વૃદ્ધિ પામતો નથી તેમજ વિકૃતિ પેદા થઈ ડાળી એકદમ જાડી થઈ જાય છે. પાનની સંખ્યા વધી છોડ નાનો ઠીંગણો રહે છે. પાનની સંખ્યા વધી જાય છે. છોડ પર નાના પાનના વિકૃત ગુચ્છા થઈ જાય છે. આવા છોડ પર ફૂલ ભાગ્યેજ બેસે છે અને ફળ બેસે તે એકદમ નાના અને કઠણ રહે છે.

નિયંત્રણ : ◆ આ રોગનો ફેલાવો લીલા તડતડીયા નામની જીવાતથી થાય છે તેથી ધરૂને મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મિ.લિ./૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી ધરૂને એક કલાક બોળીને વાવવાથી છોડમાં રોગ વધતો અટકે છે. ◆ તડતડીયાના નિયંત્રણના પગલાં લેવા. ◆ રોગવાળા છોડ ઉપાડી નાશ કરવો.

મરચી

(૧) કાલવ્રણ અથવા પરિપક્વ ફળનો સડો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. શરૂઆતમાં નાની અથવા મોટી ડાળીઓ બદામી રંગની અને સમયમાં જતાં રાખોડી ધોળાશ પડતી અથવા આછા પીળા રંગની





જોવા મળે છે. જેમાં કાળા રંગના ટપકાં જોવા મળે છે. રોગિષ્ટ અને તંદુરસ્ત ભાગની વચ્ચે બદામી રંગના ટપકાં જોવા મળે છે.

જ્યારે મરચાં લાલ થવા માંડે ત્યારે ફળ ઉપર રોગના ચિહ્નો જોવા મળે છે. ઘણી વખત લીલા મરચાં પર નાના ગોળાકાર ટપકાં જોવા મળે છે. આ ટપકાંઓ ધીમે ધીમે લંબગોળ કે ત્રાક આકારના થતા જોવા મળે છે. મરચું ચિમળયેલ અને ભૂખરું સફેદ થઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગનો ફેલાવો બીજ દ્વારા થતો હોવાથી બીજને થાયરમ કે કેપ્ટાન ફૂગનાશક દવાનો પટ આપીને વાવવા. ◆ પાક વાવ્યા બાદ ૨ માસ પછી મેન્કોઝેબ ૭૫% વે.પા. ૨૭ ગ્રામ અથવા કૉપર ઓક્ઝીક્લોરાઈડ ૫૦% વે.પા. ૫૦ ગ્રામ. અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૭૫% વે.પા. ૨૭ ગ્રામ અથવા થાયોફેનેટ મિથાઈલ ૭૦% વે.પા. ૭ ગ્રામ દવા પૈકી કોઈપણ એક દવાનો ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે ત્રણથી ચાર છંટકાવ કરવા.

(૨) ભૂકી છારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. મરચીના પાન ઉપર સફેદ છારી જોવા મળે છે જેને લઈને પાન ખરી પડે છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગ જોવા મળે કે તરત જ વેટેબલ સલ્ફર ૮૦% વે.પા. ૩૫ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦% વે.પા. ૧૦ ગ્રામ અથવા હેક્ઝાકોનાઝોલ ૫ ઈ.સી. ૧૫ મિ.લિ. પૈકી કોઈપણ એક છંટકાવ ત્યારબાદ ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવો.

(૩) પાનના ટપકાં :

લક્ષણો : આ રોગ જીવાણુંથી થાય છે. પાન ઉપર શરૂઆતમાં અનિયમિત આકારના ટપકાં જોવા મળે છે જે પાછળથી કાળા રંગના થાય છે જેની આજુબાજુ પીળો આભાસ થયેલ જોવા મળે છે. અસંખ્ય ટપકાં ભેગાં થતાં છેવટે પાન સુકાય જાય છે. આ રોગનો ફેલાવો વરસાદ પડે તો ખૂબ ઝડપથી થાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ આ રોગ બીજ મારફતે રોગ ફેલાતો હોઈ બીજને એમિસાન અથવા અગ્રોસાન અથવા સેરેસાન જેવી પારાયુક્ત દવાનો ૩ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે પટ આપવો. ◆ રોગની શરૂઆત જોવા મળે કે તરત જ ૧ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોસાઈક્લીન + ૩૦ ગ્રામ કૉપર ઓક્ઝીક્લોરાઈડ ૫૦% વે.પા. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી ૧૨ થી ૧૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ છટંકાવ કરવા.

ટામેટી

(૧) ધરૂ મૃત્યુ :

નોંધ : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. લક્ષણો અને નિયંત્રણ રીંગણ મુજબ છે.

(૨) આગોતરો સુકારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. શરૂઆતમાં પાન પર નાના મોટા કદના ગોળ અથવા અનિયમિત આકારના બદામીથી કાળાશ પડતા રંગના ટપકાં જોવા મળે છે જે મોટા થઈ મોટા ડાઘ બને છે. પાન સુકાઈને ખરી પડે છે. વધુ ઉપદ્રવ હોય ત્યારે થડ ઉપર ટપકાં જોવા મળે છે. ડાળીઓ સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગમુક્ત બિયારણ તેમ જ તંદુરસ્ત ધરૂને ઉપયોગ કરવો.◆ પાકની ફેરબદલી કરવી. ◆ નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો સપ્રમાણ આપવા. ◆ મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૪૫ દિવસ બાદ પ્રથમ છંટકાવ કરવો અને બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસ બાદ કરવો.





(૩) પાછોતરો સુકારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. પાન ઉપર શરૂઆતમાં પાણી પોચા ભૂખરા રંગના ટપકાં પડે છે. પાનની કિનારીએ વર્તુળાકાર ટપકાં પડે છે જે પાન પર ફેલાય પાન કાળુ પડી જાય છે. રોગની ઉગ્રતા હોય તો છોડ સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : આગોતરા સુકારાના રોગ મુજબ.

(૪) કોકડવા :

લક્ષણો : આ રોગ વિષાણુથી થાય છે. પાન તથા આંતરગાંઠો ખૂબ જ ટૂંકી થઈ જાય છે. પાન અંદર અથવા બહારની બાજુએ વળી જાય છે. રોગને લીધે છોડ પર ફળ બેસતાં નથી. આ રોગને ફેલાવો સફેદ માખી દ્વારા થાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગ પ્રતિકારક જાતોની પસંદગી કરવી. ◆ રોગિષ્ટ છોડ ઉપાડીને નાશ કરવો. ◆ સફેદ માખીના નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ ૧૦ મિ.લિ. દવાનો ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

બટાટા

(૧) કટકાનો કહોવારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગ અને જીવાણુથી થાય છે. બટાટાના કટકાને જમીનમાં વાવવામાં આવે ત્યારે કહોવાઈ જાય છે જેથી ઉગાવો થતો નથી અને પરિણામે છોડની સંખ્યા જળવાતી નથી.

નિયંત્રણ : ◆ વાવેતર અગાઉ બટાટાનાં કટકાને મેન્કોઝેબ ૩૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ મિનિટ બોળી રાખી ૨૪ કલાક મૂકી રાખ્યા બાદ ઉપયોગમાં લેવા. ◆ કાપેલા કટકાને મેન્કોઝેબની સૂકી માવજત, ૧૦૦ કિલો ટુકડા ઉપર ૫૦૦ ગ્રામ દવા અને ૨.૫ કિલો જીરૂ પાઉડરનું મિશ્રણ ભભરાવી વાવણી કરવી.

(૨) આગોતરો સુકારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. શરૂઆતમાં છોડની નીચેના જૂના પાન ઉપર છૂટા છવાયા ભૂખરા બદામી રંગના લંબગોળ કે કાટખૂણા આકારનાં ટપકાં જોવા મળે છે. રોગની ઉગ્રતા વધતા આવા ટપકાં ભેગા થઈ પાન સૂકાઈને ખરી પડે છે.

નિયંત્રણ : ◆ બટાટાના પાકને ૪૫ દિવસે મેન્કોઝેબ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ અથવા મેટાલેક્ષીલ ૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી પ્રથમ છંટકાવ કરવો. ત્યારબાદ ૧૦ થી ૧૫ દિવસના ગાળે બીજો છંટકાવ કરવો.

(૩) પાછોતરો સુકારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. શરૂઆતમાં ટોચના પાન, દાંડી કે થડ ઉપર પાણી પોચા ટપકાં પડે છે જે જાંબુડીયા કાળા રંગના થઈ વિકાસ પામે છે. અનુકૂળ વાતાવરણ મળતાં રોગની ઉગ્રતા વધે છે અને પાક દઝાઈ ગયો હોય તેવો દેખાય છે. ઉપદ્રવિત છોડમાંથી તીવ્ર વાસ આવે છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગમુક્ત બિયારણનો ઉપયોગ કરવો. ◆ મેટાલેક્ષીલ ૨ કિ.ગ્રા. પ્રતિ ૮૦૦ થી ૧૦૦૦ લિટર પાણીમાં અથવા પ્રોપેનોલ ૧.૫ કિ.ગ્રા./હે. પ્રમાણે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવો. **કુફરી બાદશાહ, કુફરી જ વાહર, ટી.પી.એસ.** જેવી રોગ પ્રતિકારક જાતોનું વાવેતર કરવું.

(૪) બંગડીનો રોગ :

લક્ષણો : આ રોગ જીવાણુથી થાય છે. પાન લાલ જણાય છે. છોડની વૃદ્ધિ અટકી જાય છે. પાછળથી સુકારો જોવા મળે છે. બટાટા કાપતા જીવાણુંનું પીળાશ પડતું





સફેદ ઝરણ જોવા મળે છે. બટાટાના અંદરના ભાગમાં બંગડી આકારે ગોળ કહોવારો જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ : ◆ બટાટા બિયારણ માટે કાપણી વખતે કાપવાનું સાધન પારાયુક્ત અથવા પોટેશિયમ પરમેંગેનેટ ૧:૧૦૦૦નાં દ્રાવણમાં અવારનવાર બોળીને બીજ માટેના કટકા કાપવા. ◆ ટૂકડાને વાવતા પહેલાં સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૦.૦૨%ના દ્રાવણમાં ૩૦ મિનિટ સુધી બોળી છાંયે સુકવ્યા બાદ વાવેતર કરવું.

(૫) કાળા ચાઠાં :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. કટકામાંથી આંખો ફૂટી જમીનમાં અથવા બહાર આવ્યા બાદ ચીમળાઈ જઈ કહોવાઈ જાય છે. થડ જમીન સરખુ કાળુ પડી છોડ ચીમળાઈ જાય છે. બટાટાને કાપતાં કંદ ઉપર ભૂખરા કાળા ગોળાકાર અથવા તારા આકારનાં ચાઠાં જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ : ◆ બટાટાનાં બિયારણને વાવતા પહેલાં કાર્બેન્ડાઝીમ ૦.૧% અથવા બોરીક ઍસિડ ૩%ના દ્રાવણમાં કટકાને ૩૦ મિનિટ સુધી બોળી પછી છાંયે સુકવીને વાવેતર કરવું.

(૬) કોમન સ્કેબ :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. બટાટાનાં કંદ ઉપર રતાશ પડતા અથવા ભૂખરા રંગના ટપકાં જોવા મળે છે. રોગની ઉગ્રતા વધુ હોય તો ટપકાં ગોળાકાર કે તારા આકારના ઉપસી આવેલા અથવા દબાયેલા ભીંગડા જોવા મળે છે. છોડ ઉપર આ રોગનાં કોઈ પણ લક્ષણ દેખાતા નથી.

નિયંત્રણ : ◆ વાવતા પહેલા આખા બટાટાને બોરીક પાઉડર ૩%ના દ્રાવણમાં ૩૦ મિનિટ સુધી બોળી રાખી સુકવ્યા બાદ વાવેતરનાં ઉપયોગમાં લેવા અથવા બોરીક પાવડર ૨૦ કિલો/હે. વાવણી અગાઉ જમીનમાં આપવો. ◆ ડાંગર, રજકો કે બાજરી જેવા પાકો લેવાથી રોગનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે.

વેલાવાળા શાકભાજી

(૧) તળછારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. શરૂઆતમાં પાકટ પાનની ઉપરની બાજુએ અનિયમિત આકારના પીળાશ પડતા ડાઘ પડે છે. ઘણીવાર પાનની નીચેની બાજુએ સફેદ ફૂગની છારી જોવા મળે છે અને પાન સુકાઈને ખરી પડે છે. છોડની વૃદ્ધિ અટકે છે. ફળો ઓછાં બેસે છે અને કદમાં નાના રહે છે.

નિયંત્રણ : ◆ ૪૫ થી ૫૦ દિવસના વેલા થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ અથવા ક્લોરોથેલોનીલ ૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં ભેરવી ૧૫ દિવસનાં આંતરે ચાર છંટકાવ કરવા. ◆ તુરીયાના પાકમાં બોર્ડો મિશ્રણ ૦.૫% અથવા કૉપર ઓક્ઝીક્લોરાઈડ ૦.૩%નો બે થી ત્રણ છંટકાવ અઠવાડિયાના આંતરે કરવો.

(૨) ભૂકી છારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. પાનની ઉપરની બાજુએ સફેદ છારીના ધાબા પડે છે અને આખા પાન ઉપર છવાઈ જાય છે અને ઉગ્ર સ્વરૂપ હોય ત્યારે ફળ ખરી પડે છે.

નિયંત્રણ : ◆ કાર્બેન્ડાઝીમ ૫ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ ૫ મિ.લિ. અથવા સલ્ફેટ ૩૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેરવી ૧૦ થી ૧૨ દિવસનાં આંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા.

(૩) ફળનો સડો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. જમીનને અડકતા ફળમાં આ રોગનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. શરૂઆતમાં ફળ પર પાણીપોચા ટપકાં થાય છે અને ઉપરની છાલ





પોચી પડે છે અને ફળનો સડો લાગુ પડે છે. ધીમે ધીમે ફળ પર સફેદ તાંતણા જેવી ફૂગનો ઉપદ્રવ દેખાય છે.

(૪) પચરંગીયો :

લક્ષણો : આ રોગ વિષાણુંથી થાય છે. પાન પચરંગીયા થાય, વિકૃત થાય, નસો પીળી પડી જાય, પાન કોકડાઈ જાય છે. આ રોગ ચૂસિયા પ્રકારની જીવાત દ્વારા ફેલાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગ પ્રતિકારક જાતોનો વાવેતર માટે ઉપયોગ કરવો. ◆ રોગિષ્ટ છોડ ઉપાડી નાશ કરવો. ◆ શોષક પ્રકારની કીટનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો.

કોબીજ અને કોલીફ્લાવર

(૧) કાળો કહોવારો :

લક્ષણો : આ રોગ જીવાણુથી થાય છે. બીજમાંથી ઉગતા છોડના શરૂઆતના પાન પીળા પડી કાળા થઈ જાય છે અને છેવટે ખરી પડે છે. રોગગ્રસ્ત છોડ ઠીંગણો રહે છે. પાનની ધાર ઉપર અંગ્રેજી 'વી' આકારે પાન સુકાઈ ધીરે ધીરે પાન મુખ્ય નસ તરફ સુકાતું જાય છે. નસો કાળી પડી જાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ પાકની ફેરબદલી કરવી. ◆ બીજને ગરમ પાણીની માવજત (૫૨°સે. તાપમાને ૩૦ મિનિટ સુધી બીજને ડૂબાડવા) આપવી. ◆ રોગની શરૂઆત થયે ૧૨ થી ૧૫ દિવસના ગાળે સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લીન ૧૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

(૨) ક્લબ રૂટ :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. જમીનજન્ય ફૂગથી થતા રોગમાં શરૂઆતમાં છોડની વૃદ્ધિ કુંઠિત થતાં છોડ કદમાં નાનો દેખાય છે. દડો પીળાશ પડતા રંગનો દેખાય છે. છોડના મૂળમાં વિકૃતિ જોવા મળે છે. સમય જતા વિકૃતિ પામેલા મૂળમાં સડો લાગે છે અને તીવ્ર વાસ આવે છે.

નિયંત્રણ : ◆ ખેતરની આજુબાજુ ક્રુસિફેરી કૂળના નીંદણનો નાશ કરવો. ◆ સારા નિતારવાળી રોગમુક્ત જમીનની પસંદગી કરવી. ◆ લાંબા ગાળાની પાકની ફેરબદલી કરવી. ◆ જમીનમાં ચૂનો ઉમેરી જમીનનો પી.એચ. ૭.૨ જેટલો રાખવો.

(૩) પાનના ટપકાં :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. પાન ઉપર આછા કથ્થાઈથી ઘેરા કથ્થાઈ રંગના ગોળ ટપકાં જોવા મળે છે. રોગની તીવ્રતા વધુ હોય તો પાન ઉપરની ટપકાંની સંખ્યા તેમ જ કદ વધતા ટપકાં ભેગા થતાં પાન સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ પાકની ફેરબદલી કરવી. ◆ રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૨ થી ૧૫ દિવસનાં ગાળે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવા.

(૪) સૂક્ષ્મ તત્વોની ઊણપથી થતા રોગો :

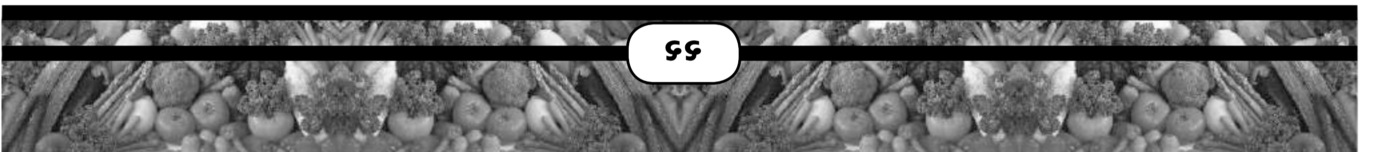
લક્ષણો : આ રોગો બોરોન, મોલિબ્ડેનમ, પોટાશથી થાય છે. થડના કોષો બદામી થઈ જાય છે. પાનની ઉપરનો છેડાનો ભાગ સાંકડો થઈ ચાબૂક જેવો દેખાય છે. જૂના પાન ઉપર નીચેની તરફથી પીળાશ પડતા જોવા મળે છે જે પાછલી અવસ્થામાં વાદળી રંગના થાય છે.

નિયંત્રણ : જે તે સૂક્ષ્મતત્વો પ્રમાણસર આપવા.

ડુંગળી અને લસણ

(૧) જાંબલી ધાબા :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. પાન ઉપર ત્રાક આકારના મધ્યમ કાળા પડતા ડાઘા પડે છે. જે ડાઘાનો આજુબાજુનો ભાગ જાંબલી રાખોડી થઈ જાય





છે. પુષ્પદંડ ડાઘા પાસેથી જમીન તરફ નમી પડે છે. પાકમાં કંદ નાનું રહે છે. થ્રિપ્સનો ઉપદ્રવ હોય તો રોગનો ફેલાવો વધુ થાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ પાકની ફેરરોપણીનાં ૨૫ દિવસ બાદ મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેરવી ૨૦-૨૦ દિવસનાં આંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા. ◆ પાકને નીંદણમુક્ત રાખવો.

(૨) ભૂકી છારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. પાનની નીચેની સપાટી પર ફૂગની સફેદ છારીના ધાબા પડે છે જે આખા પાન ઉપર છવાઈ જાય છે. રોગની ઉગ્રતામાં પાન પીળા પડી સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે દ્રાવ્ય ગંધક ૩૦ ગ્રામ અથવા ડીનોકેપ ૫ મિ.લિ. અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

(૩) કંદનો સડો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. રોગનો ચેપ મૂળ દ્વારા લાગે છે. નબળા અને ઈજાગ્રસ્ત મૂળમાં ચેપ વધુ લાગે છે. મૂળમાં ગુલાબી રંગનો સડો થાય છે. કંદમાં પણ ચેપ લાગે છે. તેથી પોષક તત્વો અને પાણી કંદને ન મળવાથી ચીમળાઈને સડી જાય છે. પાન ઉપર કોઈ લક્ષણો દેખાતા નથી પણ કંદ/ગાંઠીયાનું કદ નાનું રહે છે.

નિયંત્રણ : ◆ ઉનાળામાં જમીન ખેડી, તપાવવી. ◆ ઈજાગ્રસ્ત કે રોગિષ્ટ કંદને વાવવામાં ઉપયોગ ન કરવો.◆ નિયમિત પિયત આપવું. ◆ પાકની ફેરબદલી કરવી.

(૪) કંદની કાળી ફૂગ :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. ડુંગળીના સંગ્રહ દરમ્યાન દડા પર જોવા મળે છે. કાંદાના સુકાયેલ ભાગ પરથી કાળી ફૂગનો ઉપદ્રવ શરૂ થાય છે. શરૂઆતમાં બે ફોતરાની વચ્ચે ફૂગની સફેદ વૃદ્ધિ જોવા મળે છે. ત્યારબાદ ફૂગના બીજાણુ બનતા કાળી ભૂકી જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ : ◆ કાંદા ઉપાડવા સમયે તથા પરિવહન દરમ્યાન કોથળામાં કાંદા દબાય તેમ ખીચોખીચ ન ભરવા. ◆ નીચા ઉષ્ણતામાને (૨૫°સે.) અને હવાની ખૂબ જ સારી અવર જવર વાળી જગ્યાએ સંગ્રહ કરવો.

કઠોળ વર્ગના શાકભાજી

(૧) તુવેરનો સુકારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગથી થાય છે. જમીનજન્ય ફૂગ દ્વારા થતો આ રોગ મધ્યમ કે મોડી પાકતી જાતોમાં વધુ જોવા મળે છે. છોડના પાન પીળા પડી સુકાઈ જાય છે. ધીમે ધીમે આખો છોડ સુકાઈ જાય છે. સુકાયેલ છોડ કાળો પડેલ જ ણાય છે. આવા રોગગ્રસ્ત છોડને ઊભો ચીરતા વચ્ચેનો ભાગ કથ્થાઈ અથવા કાળો પડી ગયેલ જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ : ◆ ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી. ◆ રોગમુક્ત બિયારણ પસંદ દરવું. ◆ તુવેરની ધાન્ય પાક સાથે ફેરબદલી કરવી. ◆ રોગ પ્રતિકારક જાતો જેવી કે **બી.ડી.એન.-૨, આઈ.સી.પી.એલ. ૮૭૧૧૯** જેવી જાતોનું વાવેતર કરવું. ◆ જુવારના પાકને આંતરપાક તરીકે લેવો. ◆ બીજને થાયરમ દવાનો ૩ ગ્રામ/ કિલો બીજ મુજબ પટ આપવો. ◆ ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ ફૂગ વિકસાવેલ છાણિયું ખાતર ૨૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. ચાસમાં આપવું. ◆ ઉનાળામાં એક માસ માટે પારદર્શક પોલીથીલીન શીટથી જમીનને સૂર્ય કિરણ માવજત આપી ૧૦ ટન પ્રતિ હેક્ટર પ્રેસમડ ખેતરમાં નાખવાથી રોગમાં ૫૦% ઘટાડો થાય છે.

(૨) તુવેરમાં વંધ્યત્વ :

લક્ષણો : આ રોગ વિષાણુથી થાય છે. પાનની





સંખ્યા વધી જાય છે અને કદ નાનું રહે છે તથા છોડ ઉપર ફૂલ કે શીંગો બેસતી નથી. સામાન્ય રીતે છોડ વાંઝીયો રહે છે. આ રોગનો ફેલાવો કથીરી નામની જીવાત દ્વારા થાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ શરૂઆતમાં રોગગ્રસ્ત છોડને ઉપાડી નાશ કરવો. ◆ રોગ પ્રતિકારક જાતોનું વાવેતર કરવું. ◆ કથીરીના નિયંત્રણ માટે ડાયકોફોલ ૧૦ મિ.લિ. અથવા વેટેબલ સલ્ફર ૨૦ ગ્રામ અથવા ઈથીઓન ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

(૩) પાપડીનો પંચરંગીયો :

લક્ષણો : આ રોગ વિષાણુથી થાય છે. પાન પીળુ પડી જાય છે. પાન કદમાં નાના અને જાડા થઈ જાય છે. નવી ફૂટતી કૂંપણોનો ભાગ બિલકુલ પીળો થઈ જાય છે. અસર પામેલ છોડ ઉપર ફૂલ ઓછા બેસે છે. શિંગો તથા દાણાનું કદ નાનું રહે છે. આ રોગનો ફેલાવો સફેદ માખીથી થાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ રોગિષ્ટ છોડ ઉપાડી નાશ કરવો. ◆ રોગમુક્ત વિસ્તારમાંથી બિયારણ પસંદ કરવું. ◆ સફેદ માખીના નિયંત્રણ માટે કોઈપણ એક શોષક પ્રકારની દવાનો છંટકાવ કરવો.

(૪) ગુવારનો ભૂકી છારો :

લક્ષણો : આ રોગ ફૂગ થી થાય છે. પાન ઉપર સફેદ પાઉડર જેવા ધાબા પડે છે ત્યારબાદ પર્ણદંડ, શીંગો અને થડ ઉપર ફેલાય છે. પાન સુકાઈને ખરી પડે છે. રોગની તીવ્રતા વધુ હોય તો આખો છોડ સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : ◆ વેટેબલ સલ્ફર ૨૦ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી રોગની શરૂઆતથી ૧૫ દિવસનાં અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવા.

ખેતીપાકોમાં રોગ-જીવાતના માર્ગદર્શન માટે સંપર્ક

- પ્રાધ્યાપક, કૃષિ કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  આણંદ- ૩૮૮૧૧૦
  ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૭૧૨, ૨૨૫૭૧૩, ૨૨૫૭૧૪
- પ્રાધ્યાપક, વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  આણંદ-૩૮૮ ૧૧૦
  ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫
- પ્રાધ્યાપક, કૃષિ કીટકશાસ્ત્રવિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
  નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
  નવસારી-૩૯૬૪૫૦
  ફોનઃ (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૬૬ એક્ષ.૩૦૭
- પ્રાધ્યાપક, વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય
  નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
  નવસારી-૩૯૬૪૫૦
  ફોનઃ (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૬૬ એક્ષ.૩૦૫
- પ્રાધ્યાપક, વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય,સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા
  કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદાર કૃષિનગર-૩૮૫૫૦૬
  (જિ. બનાસકાંઠા)
  ફોનઃ (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૧૩
- પ્રાધ્યાપક, વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય,સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા
  કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદાર કૃષિનગર-૩૮૫૫૦૬
  (જિ. બનાસકાંઠા)
  ફોનઃ (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૨૪
- પ્રાધ્યાપક, કૃષિ કીટકશાસત્ર વિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  જૂનાગઢ-૩૬૨૦૦૧
  ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૦૨૮૯ એક્ષ.૨૧૩
- પ્રાધ્યાપક,વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ
  કૃષિ મહાવિદ્યાલય, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી
  જૂનાગઢ-૩૬૨૦૦૧
  ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૦૨૮૯ એક્ષ.૨૦૩



પાક સંરક્ષક દવાઓના છંટકાવ અંગેની સમજ

✍ ડૉ. બી. એચ. પટેલ ✍ શ્રી એન. બી. પટેલ ✍ શ્રી પી.બી. પટેલ

ખેતીપાકોમાં આવતા રોગ અને જીવાતના નિયંત્રણ માટે ખેડૂતો જંતુનાશક અને ફૂગનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરતા હોય છે. તેઓની સામાન્ય ભૂલોને લીધે દવાઓની રોગ-જીવાતના નિયંત્રણમાં ઓછી અસર થાય છે અથવા તો અસર થતી નથી તેથી આર્થિક રીતે નુકશાન થતુ હોય છે આથી ખેડૂતો દ્વારા થતી સામાન્ય ભૂલોની અંગેની સમજ અત્રે આપવામાં આવી છે જે માહિતી ઘણી જ ઉપયોગી થશે :

(૧) રોગ-જીવાતની ઓળખ :

સામાન્ય રીતે ખેતી પાકોમાં રોગ અને જીવાતોથી નુકશાન થતું હોય છે રોગ માટે ફૂગનાશક દવાઓ જયારે જીવાત માટે જંતુનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરવાનો હોય છે. ખેતરમાં છોડ સુકાય અથવા તો છોડની વૃદ્ધિ અટકે એટલે સામાન્ય રીતે ખેડૂતો રોગ આવ્યો તેવું કહેતા હોય છે. અને નિષ્ણાત પાસે સાચી માહિતી મેળવ્યા વગર સીધા જ વેપારી પાસે અથવા તો બીજા ખેડૂતો ઉપયોગ કરતા હોય તેવી દવાઓનો સીધો જ ઉપયોગ કરતા હોય છે જે બરાબર નથી.

રોગ જીવાતની ઓળખ માટે પ્રથમ નિષ્ણાત પાસે અથવા તો જે કોઈ વ્યકિત / અનુભવી ખેડૂત આપની નજીકમાં હોય તેની પાસે છોડ લઈ જઈ તપાસ કરાવ્યા બાદ તેમના જણાવ્યા મુજબની દવાની પસંદગી કરવી.

(૨) દવાની પસંદગી :

પાકમાં આવેલ રોગ-જીવાતની માહિતી નિષ્ણાત પાસે મેળવ્યા વગર સીધા જ ખેડૂતો જંતુનાશક દવાના વેપારી પાસે પહોંચી જતા હોય છે અને વેપારીના જણાવ્યા અનુસાર દવાની પસંદગી કરતા હોય છે / ખરીદતા હોય છે જે બરાબર નથી કારણ કે બધા જ વેપારી રોગ-જીવાતની ઓળખ અંગેના નિષ્ણાંત હોતા નથી.

આ માટે આપની નજીકના કૃષિ વિષય નિષ્ણાત પાસે નમૂનો લઈ ગયા બાદ તેમની ભલામણ મુજબ દવાની ખરીદી કરવી. દવા ખરીદતી વખતે દવાની ઉત્પાદન તારીખ અને દવા વાપરવાની સમય મર્યાદા તારીખ (એકસપાયરી તારીખ) તપાસી નજીકના સમયમાં ઉત્પાદન થયેલ તારીખવાળી અને દવા વાપરવાની સમય મર્યાદાની તારીખ નજીકમાં હોય તેવી અથવા તો પૂર્ણ થઈ ગયેલ હોય. તેવી દવાની ખરીદી બને ત્યાં સુધી કરવી નહી.

(૩) પંપ અને નોઝલની પસંદગી :

કોઈપણ પાકમાં રોગ-જીવાતના નિયંત્રણ માટે વપરાતા સાધનોની પસંદગી ખૂબ જ અગત્યની બાબત છે. પંપ અથવા નોઝલ બરાબર ચાલે છે કે કેમ ? તેની તપાસ કર્યા વગર ખેડૂતો સીધા ખેતરમાં લઈ જતા હોય છે અને દવા ભર્યા બાદ જયારે છંટકાવ કરવાની શરૂઆત કરતા હોય છે ત્યારે તેઓને માલૂમ પડે છે કે પંપ અથવા તો નોઝલ બરાબર કામ આપતા નથી જે બરાબર નથી.

દવા છાંટવા માટે ખેતરમાં જતા પહેલા પંપ અને નોઝલ બરાબર છે કે કેમ ? તેની તપાસ કરવા પંપમાં પાણી ભરી પંપ ચાલુ કરવો. નોઝલથી ફુવારો બરાબર થાય છે કે કેમ ? તેમજ પંપ અથવા નોઝલમાંથી દવા લીક થતી નથી તે તપાસી લેવું ત્યારબાદ જ પંપનો દવા



છાંટવા ઉપયોગ કરવો. વધુમાં નીંદણનાશક દવાઓના છંટકાવ માટે પંપ અને નોઝલ અલગ રાખવા તેવા પંપનો જંતુનાશક/ફુગનાશક દવા છાંટવા ઉપયોગ કરવો નહી. જો ભૂકારૂપ દવા (પાઉડર) છાંટવાની ભલામણ હોય તો ડસ્ટર (હેન્ડ રોટરી ડસ્ટર) ચકાસણી કર્યા બાદ તેમાં પાઉડર ભરી છંટકાવ કરવો.

(૪) પંપમાં દવાનું પ્રમાણ અને પાણી :

સામાન્ય રીતે ખેડૂતો પાકમાં આવેલ રોગ-જીવાતના નિયંત્રણ માટે દવાનું પ્રમાણ ભલામણ કરતા ઘણું જ વધારે તેમજ એકી સાથે એક કરતા વધુ દવાઓ પંપમાં નાખી પંપને પુરેપુરો ભરી દેતા હોય છે. આ પધ્ધતિ બરાબર નથી.

સામાન્ય રીતે દવાનું પ્રમાણ ૧૦ લીટર પાણીમાં કેટલી દવા નાખી અથવા તો દવાના સાંદ્રતાના ટકા પ્રમાણે ભલામણ કરવમાં આવતી હોય છે અને તે મુજબ દવાનો ઉપોગ કરવો જોઈએ.

આ માટે નીચે સૂત્રનો ઉપયોગ કરી છંટકાવ કરવા બજારમાં મળતી દવાનો કેટલે જથ્થો જોઈશે તે નક્કી કરી શકાય. સામાન્ય રીતે નેપસેક સ્પ્રેયરથી છંટકાવ કરવા માટે એક એકર વિસ્તાર (૪૦ ગુંઠા) માટે ૩૦૦ થી ૪૦૦ લિટર પ્રવાહી મિશ્રણથી જરૂરિયાત રહે છે. તેમ છતાં પ્રવાહી મિશ્રણના જથ્થાનો આધાર પાકના પ્રકાર, અવસ્થા વગેરે પરિબળો પર આધારિત છે.

$$\text{જોઈતી દવાનો જથ્થો} = \frac{\text{કેટલા લિટર દ્રાવણ બનાવવું છે} \times \text{પ્રવાહી મિશ્રણમાં જરૂરી દવાની સાંદ્રતા}}{\text{બજારમાં મળતી દવામાં સક્રિય તત્વનું પ્રમાણ (ટકા)}}$$

દા.ત. (૧) ડાયમીથોએટ (રોગર) ૦.૦૩ ટકા પ્રમાણે છાંટવાની ભલામણ છે. ૧૦૦ લિટર પાણીમાં કેટલી દવા જોઈએ તે ઉપરના સૂત્ર પ્રમાણે ગણત્રી કરીએ તો :

$$\text{જોઈતી દવાનો જથ્થો} = \frac{\text{કેટલા લિટર દ્રાવણ બનાવવું છે તો ૧૦૦ લિટર} \times \text{પ્રવાહી મિશ્રણમાં જરૂરી દવાની સાંદ્રતા તો ૦.૦૩ ટકા}}{\text{બજારમાં મળતી દવામાં સક્રિય તત્વનું પ્રમાણ (ટકા)}}$$

બજારમાં રોગર ૩૦ ઈ.સી. મળે છે.

$$= \frac{૧૦૦ \times ૦.૦૩}{૩૦}$$

= ૦.૧ લિટર **૧૦૦ મિ.લિ.** દવા જોઈએ

દા.ત. (૨) મેન્કોઝેબનું ૦.૨ ટકાનું દ્રાવણ બનાવીને છાંટવાનું છે. મેન્કોઝેબ બજારમાં ડાયથેન એમ-૪૫ ના નામે ૭૫ ટકા ડબલ્યુપી (વેટેબલ પાવડર) પ્રમાણે મળે છે.

૧૦૦ લિટર પાણીમાં ઉપરના સૂત્ર પ્રમાણે ગણત્રી કરતા ૨૬૭ ગ્રામ દવાની જરૂર પડે છે.

સામાન્ય રીતે નેપસેક સ્પ્રેયરમાં ૧૦ લિટર જ પાણી ભરવું જોઈએ. આ પંપ પ્રવાહીના દબાણથી કામ કરે છે. વધારે પાણી ભરવાથી દવા છાંટનાર વ્યકિતની કાર્યશક્તિમાં ઘટાડો થાય છે તેમજ પંપમાં દવાના મિશ્રણ માટે આપેલ એજીટેટર અસરકારક કામ કરી શકતું નથી વધુમાં મોટેભાગે ભલામણ કરેલ દવાનો જથ્થો ૧૦ લિટર પ્રવાહી મિશ્રણ માટે જણાવેલ હોય છે.

સામાન્ય રીતે બજારમાં મળતી દવાઓ જુદા જુદા સ્વરૂપે મળતી હોય છેઃ

(૧) **ભૂકા રૂપે મળતી દવાઓ :** આ દવાઓ પાણીમાં અદ્રાવ્ય હોય છે. આ દવાઓ સીધે સીધી પાઉડર રૂમમાં હેન્ડ રોટરી ડસ્ ટરની મદદથી પાક ઉપર છાંટી શકાય છે.

(૨) **પાણીમાં ભીંજવી શકાય તેવી ભૂકા રૂપ દવાઓ (વેટેબલ પાઉડર) :**

કેટલીક ભૂકારૂપ દવાને પાણીમાં મિશ્ર કરતા તે ઓગળતી નથી પરંતુ દવાના રજકણોને ફકત ભીંજવી





શકાય છે તેથી તે વેટેબલ પાઉડર તરીકે ઓળખાય છે. દા.ત. કાર્બારીલ ૫૦ ટકા વે.પા. સલ્ફર ૮૦ ટકા, ડાયથેન એમ-૪૫ ૭૫ ટકા, કાર્બેન્ડાઝીમ ૫૦ ટકા વગેરે. આવા પાઉડરનો ઉપયોગ કરતા પહેલા સૌ પ્રથમ થોડા પાણીમાં દવાને મિશ્ર કરી, બરાબર ઓગાળ્યા બાદ વધારાનું પાણી ઉમેરી પ્રવાહી મિશ્રણ ડોલમાં તૈયાર કર્યા બાદ જ પંપમાં ઉમેરવું. પંપમાં સીધેસીધો પાઉડર નાખવા નહી.

(૩) પ્રવાહી સ્વરૂપે મળતી દવાઓ :

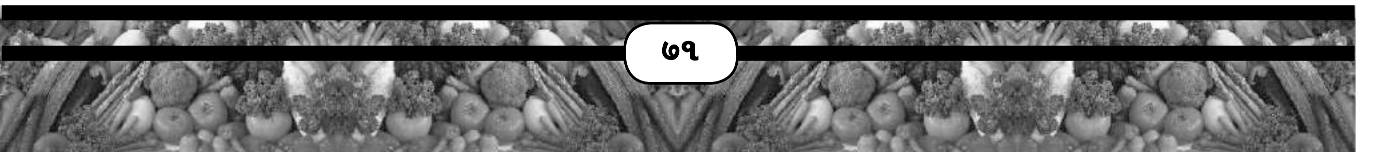
(ક) **ઈ.સી. (ઈમલ્સીફાએબલ કોન્સન્ટ્રેટ) :** આ પ્રકારની દવાઓ પીણમાં દ્રાવ્ય હોતી નથી પરંતુ તેના સક્રિય તત્વને ખાસ પ્રકારના રસાયણ (ઈમલ્સીફાયર), ખનીજ તેલ અને સ્થિરીકરણ પદાર્થ સાથે યોગ્ય પ્રમાણમાં ભેળવી જલદ પ્રવાહી મિશ્રણ બનાવવામાં આવે છે. દા.ત. કવીનાલફોસ ૨૫ ઈસી, અન્ડોસલ્ફાન ૩૫ ઈસી, ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી વગેરે. ઈસી પ્રકારની દવાને જયારે પાણીમાં ભેળવવામાં આવે છે ત્યારે તે દૂધિયા સફેદ રંગનું બનેછે જે તેની એક વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતા છે. આવું પ્રવાહી મિશ્રણ છાંટયા બાદ તેમાંથી પાણી અને ખનીજ તેલ બાષ્પ રૂપે ઉડી જાય છે જયારે સક્રિય તત્વ પાક પર ચોંટી રહે છે જે કીટકો અને રોગકારકોનો નાશ કરે છે. આવી દવાઓનું પ્રથમ ભલામણ મુજબ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ડોલમાં નાખી મિશ્રણ કર્યા બાદ પંપમાં ગાળીને ઉમેરવી.

(ખ) પાણીમાં દ્રાવ્ય પ્રવાહી સ્વરૂપ દવાઓ : કેટલીક જંતુનાશક દવાઓમાં સક્રિય તત્વો સાથે ખનિજતેલ અને સ્થિરીકરણ પદાર્થ વપરાય પરંતુ ઈમલ્સીફાયર વાપરવામાં આવતું નથી. સક્રિય તત્વ ખનીજ તેલમાં જ ઓગળે છે તેથી આવી પ્રવાહી રૂપ દવાને જયારે પાણીમાં ઉમેરવામાં આવે છે ત્યારે તે દ્રાવ્ય બની જાય છે અને તેમાંથી બનતુ દ્રાવણ રંગવીહીન અથવા તો દવાની બનાવટના રંગ જેવું આછું દ્રાવણ બને છે. આ પ્રકારની પ્રવાહી રૂપ દવાઓ **લીકવીડ (એલ) સોલ્યુબલ લીકવીડ (એસ. એલ.) વોટર સોલ્યુબલ લીકવીડ** (ડબલ્યુ એસ.એલ) કે **વોટર સોલ્યુબલ કોન્સન્ટ્રેટ (ડબલ્યુ એસ.સી.)** જેવા વિવિધ નામે ઓળખાય છે. આવી દવાઓના છંટકાવ વખતે સ્પ્રેયરમાં એજીટેટરની જરૂર રહેતી નથી કારણ કે આવી દવાઓ પાણીમાં દ્રાવ્ય બની જાય છે. દા.ત. મોનોક્રોટોફોસ ૩૬% **ડબલ્યુ. એસ.સી.**, ફોસ્ફામીડોન ૮૫% ડબલ્યુ એસ.એલ. વગેરે. આવી દવાઓ પાણીમાં દ્રાવ્ય હોવા છતાં પંપમાં સીધેસીધી ન નાખતા ૧૦ લિટર પાણીમાં જરૂરી માત્રા નાખી હલાવી પંપમાં મિશ્રણ નાખવું.

(ગ) અલ્ટ્રા લો વોલ્યુમ પ્રકારની દવાઓ : આ પ્રકારની પ્રવાહીરૂપ દવાઓમાં સક્રિય તત્વ ખૂબ જ જલદ પ્રમાણમાં હોય છે અને તેને પાણીમાં મેળવ્યા સિવાય સીધે સીધી છાંટી શકાય છે. સક્રિય તત્વને ઉચ્ચ કોટીના ખનીજતેલ (સોલ્વન્ટ)માં ઓગાળવામાં આવે છે. આ પ્રકારની દવાઓ છાંટવા ખાસ પ્રકારના સાધન (કન્ટ્રોલ્ડ ડ્રોપ્લેટ એડ્રોપ્લેટ કે હેલી સ્પ્રે) ઉપયોગ થાય છે. દવા જલદ સ્વરૂપે મળતી હોવાથી તે **અલ્ટ્રા લો વોલ્યુમ (યુએસવી)** અથવા **લો વોલ્યુમ (એલવી)** અથવા લો વોલ્યુમ કોન્સન્ટ્રેટ **(એલવીસી)** તરીકે ઓળખવામાં આવે છે દા.ત. મેલાથીયોન ૯૫ એલવીસી, ફેનીટ્રોથીયોન ૯૬ એલવી વગેરે.

(૫) એક કરતાં વધુ દવાઓ ભેગી કરવી નહી : સામાન્ય રીતે ખેડૂતો પાકમાં આવેલ રોગ-જીવાતના નિયંત્રણ માટે પફપની અંદર એક કરતા વધુ દવાઓ વધારે જથ્થામાં નાખી છંટકાવ કરતા હોય છે. આ પધ્ધતિ ખોટી છે. વધુમાં આમ કરવાથી જીવાતની વસ્તી ઘટવાને બદલે ઘણી વખત વધી જતી હોય છે એટલે ફાયદો થવાને બદલે નુકશાન થતું હોય છે અને દવાઓ સામે જીવાતની પ્રતિકારક શક્તિ વધતી હોય છે.

આ માટે જે તે રોગ-જીવાત માટે ભલામણ થયેલ દવા ભલામણ થયેલ જથ્થા મુજબ વાપરવી જ દવાઓ મિશ્રણના રૂપમાં બજારમાં તૈયાર મળે છે. તેવી જ દવાઓ મિશ્રણ તરીકે વાપરવી દા.ત. પ્રોફેનોફોસ ૪૦ ટકા + સાયપરમેથ્રીન ૪ ટકા = પોલેટ્રીન-સી-૪૪, રોકેટ ૪૪





ઈસી.

બને ત્યાં સુધી જંતુનાશક અને ફુગનાશક દવાઓ ભેગી ન કરતાં અલગ અલગ છાંટવી. જંતુનાશક દવાઓ કઈ કંઈ ભેગી થઈ શકે તેની જાણકારી ન હોય તો કોઈપણ સંજોગોમાં બે દવાઓ ભેગી કરવી નહી.

(૬) દવા છાંટવાની પદ્ધતિ :

સામાન્ય રીતે ખેડૂતો દવા છાંટતી વખતે બે ચાસ સાથે લઈને દવા છાંટતા હોય છે તેમજ પાકની અવસ્થાને ધ્યાનમાં લીધા સિવાય તેમજ નોઝલથી કેવો થાય છે તેને પણ ધ્યાનમાં લીધા સિવાય ઝડપથી દવાઓનો છંટકાવ કરતા હોય છે આ પદ્ધતિ બરાબર નથી.

દવા છાંટવાની પદ્ધતિ રોગ જીવાતના નિયંત્રણમાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. જો છાંટવાની પદ્ધતિ બરાબર ન હોય તો ગમે તેટલી સારી દવા હશે તો પણ અસરકારક થશે નહીં. આ માટે જો શક્ય હોય તો એકજ ચાસ પસંદ કરો પાકની અવસ્થા પ્રમાણે નોઝલનો ફુવારો છોડ ઉપર પડે તે રીતે એડજસ્ટ કરો અને આખો છોડ ઉપરથી નીચે તેમજ છોડના પાનની નીચેની બાજુએ દવાનો છંટકાવ થાય તે પ્રમાણે દવાનો છંટકાવ કરવો.

(૭) દવાના મિશ્રણમાં સ્ટિકર ઉમેરવું :

સામાન્ય રીતે ખેડૂતો દવા છાંટતી વખતે સ્ટીકર ઉમેરતા નથી. સ્ટીકર ઉમેરવાથી દવાની અસરકારકતામાં વધારો થાય છે. સ્ટીકર તરીકે ટીપોલ અથવા તો સાબુના પાણીનો ઉપયોગ કરો. ટીપોલના ૪ થી ૫ ટીપા અથવા તો સાબુનું પાણી ૧૦૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરો જે પાકના પાન લીસા હોય તેના ઉપર દવા છાંટતા દવા નીચે ટપકી જાય છે અને પાન ઉપર વધારે સમય રહેતી નથી. સ્ટીકર ઉમેરવાથી દવા પાન ઉપર ચોંટી રહે છે અને તેથી તેની અસરકારકતા વધે છે.

વધુમાં લીમડાયુક્ત દવાઓ તૈલી પ્રકારની આવે છે આવી દવાઓ પંપમાં ઉમેરતા તે જલ્દીથી પાણી સાથે મિશ્ર થતી નથી તેમજ પંપમાં દિવાલ ઉપર ચોંટી રહે છે. આવી દવાઓમાં ટીપોલ અથવા સાબુનું પાણી વાપરવાથી દવા પંપમાં ચોંટી રહેતી નથી.

(૮) દવા છાંટવાનો સમય :

સામાન્ય રીતે ખેડૂતો દવા છાંટવાનો સમય પોતાની અનુકૂળતા મુજબ ગોઠવતા હોય છે પરંતુ ભૂકારૂપ દવાનો છંટકાવ જયારે પવનની ગતિ ઓછી હોય ત્યારે સવારના સમયે કરવો જોઈએ. સવારના સમયે ઝાક-ળને લીધે છોડની બાહ્ય સપાટી ભીની હોવાથી દવાના રજકણો તેના પર સારી રીતે ચોંટી રહેવાથી ભૂકારૂપ દવાની અસરકારકતા વધતી હોય છે. વધુમાં જયારે થડ કાપી ખાનાર ઈયળ અથવા તો રાત્રી દરમ્યાન નુકશાન કરતી જીવાતોના નિયંત્રણ માટે ભૂકારૂપ દવાઓનો છંટ-કાવ સાંજના સમયે કરવાથી વધુ અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે.

પ્રવાહી રૂપ દવાઓનો છંટકાવ બને ત્યાં સુધી ઝાકળ ઉડી ગયા બાદ કરવો. વરસાદ ઝરમર ઝરમર ચાલુ હોય તેવા સમયે અથવા તો વરસાદ આવવાની શક્યતા હોય તેવા સમયે દવાઓનો છંટકાવ કરવો નહી.

(૯) ઊધઈના નિયંત્રણ માટે પિયત સાથે દવા આપવી :

સામાન્ય રીતે ખેડૂતો ઊધઈના નિયંત્રણ માટે સરળતા માટે પિયત સાથે દવા આપતા હોય છે. પિયત સાથે દવા આપવી હોય તો ઘણા મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ. પ્રથમ તો જો ખેતર ઢોળાવવાળુ હોય તો પિયત સાથે દવા આપવાથી અસરકારક નિયંત્રણ થતુ નથી કારણ કે પાણી નીચાણવાળા ભાગે જતુ રહેતું હોય છે. બીજુ પાણીનો પ્રવાહ એક સરખો હોવો જોઈએ જો પ્રવાહ ઓછો વત્તો (ઝડપી) હોય તો દવા એક સરખી જતી નથી દવા માટે જે કાણુ પાડેલ હોય છે. તેની યોગ્ય ગણત્રી કરવી જોઈએ અને તે પ્રમાણે દવા ખેતરમાં જાય તો જ અસરકારક નિયંત્રણ મળે છે.



પાક સંરક્ષક દવાઓના વિવિધ રૂપો

✍ ડૉ. જે. જે. પટેલ ✍ શ્રી એન. બી. પટેલ ✍ ડૉ. બી. એચ. પટેલ

સામાન્ય રીતે ખેતીપાકોમાં રોગ-જીવાતના નિયંત્રણ માટે વપરાતી દવાઓ બજારમાં જુદા જુદા વ્યાપારી કે બજારૂ નામે ળતી હોય છે. એકજ પ્રકારનું અસલ (સક્રિય) તત્વ (ઝેર) ધરાવતી દવા જુદા જુદા ઉત્પાદકો (કંપનીઓ) પોતાના બજારૂ નામે વેચે છે કૃષિ વૈજ્ઞાનિકો દવાઓની જે કંઈ ભલામણો કરે છે તે દવા અસલ તત્વ (સામાન્ય નામ,તાંત્રિક નામથી કરતા હોય છે તેથી ખેડૂતો ઘણી વખત એક જ વસ્તુ હોવા છતાં જાણકારીના અભાવે મૂંઝવણ અનુભવતા હોય છે. આ માટે ખેડૂતોએ દવાઓના સામાન્ય નામ / તાંત્રિક નામની સાથે સાથે તે જ દવાના જુદા જુદા વ્યાપારી નામ/બજારું નામથી માહિતગાર થવું જરૂરી હોઈ અત્રે બજારમાં મળતી રોગ-જીવાતની દવાઓના તાંત્રિક નામ, વ્યાપારી નામ અને તે દવા કેટલી સાંદ્રતામાં કેવા રૂપમાં મળે છે તે અંગેની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે જે ખેડૂતોને તેમજ દવાઓ વાપરનાર સર્વ કોઈને ઘણી જ ઉપયોગી થશે.

ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૧	એસીફેટ	ઓર્થેન, એગ્રોફેટ, સ્ટારથીન, એસેમીલ, ઓરટાન એઈમથીન, અસાટાફ, એસીફેટ, લાન્સર, એસી-૭૫, ટોર્પીડો, મેગાસ્ટાર, ટાર્ગેટ, કેફેટ, સરપાસ ડેલ્થેન, ટેમરોન ગોલ્ડ, ટોમેડો, ટ્રોફી, વાઈટલ, ઓરટ્રિલ પીલારથીન	૭૫ એસ.પી.
૨	એસીટામીપ્રીડ	પ્રાઈડ, મોસ્પીલોન, સૌરસ, એસેલ, ગેઝેલ, પાયોરન, ટેકીલ	૨૦ એસપી, ૨૦૦ ૨૦૦ એસએલ
૩	એબામેકટીન	વર્ટીમેક, સ્ટ્રેપ્ટોમાઈસીસ, એવરમીટીલીસ, ડાયનામેક	૧૮ ઈસી
૪	એલાની કાર્બ	ઓનીક	૩૦ ઈસી
૫	આલ્ફામેથ્રીન	આલ્ફા સાયપરમેથ્રીન, આલ્ફાગાર્ડ, ફોરવર્ડ, ફરસા, રીગલ, રોડીઓ, સેરપા, વાઈપર, લેજન્ડ, જેમ	૫ ઈસી, ૧૦ ઈસી ૨૫ ઈસી
૬	એમીટ્રાઝ	મીટાક	૫ ઈસી
૭	એસીમેથ્રીન	ચીનમીક્ષ	૫ ઈસી
૮	બેનફયુરોકાર્બ	ઓન્કોલ	૫ જી, ૪૦ ડબલ્યુ પી
૯	બીટા સાયફલુથ્રીન	બુલડોક	૨૫ એસસી
૧૦	બાયફેન્થ્રીન	ટેલ્સ્ટાર	૧૦ ઈસી
૧૧	બુપ્રોફેઝીન	એપ્લાઈડ, એપ્લુકડ	૨૫ એસસી ૫૦ ડબલ્યુ પી, ૫૦ ઈસી
૧૨	બુટા કાર્બોકઝીમ	ડ્રોવીન	
૧૩	કાર્બારીલ	સેવીન, એગ્રોરીલ, સલ્ફારીલ, ડેવીકાર્બ, હેકઝાવીન, ડીલેક્સ કાર્બારીલ, કેરાવેટ, ધાનુવીન ડીલક્સ કાર્બારીલ, પેરાવીન	૫ ડી, ૧૦ ડી, ૫૦ ડબલ્યુ પી, ૮૫ ડબલ્યુ પી.

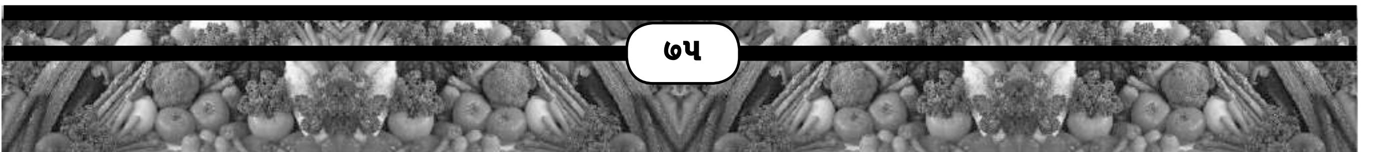


ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૧૪	કાર્બારીલ+બીએચસી	સેવીડોલ	૪જી
૧૫	કાર્બોફ્યુરાન	ફયુડાન, ફ્યુરાકાર્બ, ડાયફુરાન, હેક્ઝાફુરાન, એગ્રોફુરાન એનુફુરાન	૩ જી, ૫૦ એસપી
૧૬	કાર્બોફેનોથીયોન	ટ્રીથીઓન, ગેરાથીઓન, નેફોકાર્બ, એકેરીથીયોન, ઈન્ડીલ	૨૦ ઈસી, ૨૫ ડબલ્યુ પી
૧૭	કાર્બોસલ્ફાન	માર્શલ, માસ્ટર, આયુધ	૨૫ ઈસી, ૫જી
૧૮	કાર્બોથીઓન	વાપમ	૪૦ ઈસી
૧૯	કાર્ટેપ હાઈડ્રોક્લોરાઈડ	પદાન, પતાપ, કેલ્ડાન, રતન, સેનવેક્સ, થાયોબેલ, વેજીટેક્ષ	૪ જી, ૫૦ એસપી
૨૦	ક્લોરોબન્ઝીલેટ	ફોલ્બેક્સ, આકાર, બેન્ઝીલિન, કલોરોબેન્ઝીલેટ	૨૫ ઈસી, ૫૦ ઈસી ૨૫ વેપા
૨૧	ક્લોરડેન	ક્લોરોક્સ, ટેરામેક્સ, કલોરકીલ, સ્ટારકલોર, કીલેક્સ કલોરડેન, ટર્મીકીલ, ટોરપીકલોર, માઈટોક્ષ	૫ ડી, ૧૦ ડી ૨૦ ઈસી, ૫૦ વેપા, ૭૫ ઈસી
૨૨	ક્લોરફેનવીનફોસ	સુપોના, સેફકોન, બીર્લેન, હેપ્ટાટેક્ષ, હેપ્ટારોલ	૫જી
૨૩	ક્લોરપાયરીફોસ	ડર્સબાન, કોરોબાન, રૂબામ, ડર્મેટ, રડાર, એગ્રોફોસ પાયરીવાન, લેનટ્રેક્સ, ત્રિશુલ, ટ્રાયસેલ, સ્ટ્રાઈક, ક્લોરગાર્ડ, પાયરીવોલ, કલાસીક, ટેફાબાન, ધનવાન ફેનટોન, પેરાબાન, કલોરોસીડ, પડાર, હીલબાન, સુબાન, મેગાબાન	૨૦ ઈસી, ૧૦ જી, ૫ જી, ૧.૫ ડી
૨૪	કિવનાલફોસ	ઈકાલક્સ, કવીનાલફોસ, ફ્યુ-ફોસ, ફલેસ, હાયક્વીન ધાનુકલક્સ, સ્મેશ, એગ્રોકવીન, બેરૂસીલ, શક્તિ પેરાક્વીન, કવીનાટફ હીલક્વીન, પેરાકવીન, કવીનટક, કેમીલોક્ષ, બેરોસીલ, બેસકવીન, એકલથી, એચ.એક્ષ-૨૫, સ્ટારલક્ષ, સુકવીન, કવીગાર્ડ, વાજરા, વોલકવીન, ઈકાફોસ, મેગાકવીન	૧.૫ ડી, ૫ જી, ૫ જી, ૨૫ ઈસી, ૨૦ એ એફ
૨૫	સાયફુલથ્રીન	બેથ્રોઈડ, એઝટેક, ટેમ્પો, સોલ્ફેક, બેથ્રોઈડ-એચ	૫૦ ડબલ્યુ એસ.સી.
૨૬	સાયહેક્ષટીન	પ્લીકટ્રાન	૭૫ ડબલ્યુ પી
૨૭	સાયપરમેથ્રીન	રીપકોર્ડ, સીમ્બુશ, સાયપ્રોઈડ, સાયપરોરીન, સાયપરકીલ, બીલસીપ, રેલોથ્રીન, બુલેટ, સુપર કીલર, એગ્રો સાયપર, કોલટ - ૨૫, શક્તિ -૨૫, સયાપરવીપ, ઉસ્તાદ, સાયરકસ, સાયપરહીટ, હીલ સાયપરીન, સાયપરગાર્ડ, ચેલેન્જર, સાયપરસુલ, હાઈ-પાવર એમ્કોસાયપર, ટ્રોફી, અર્જુન, લેસર, સેરપા, રુદ્ર સાયપરસીડ-૨૫, સાયપરસીડ-૧૦, કોલ્ટ, સાયબીલ પેરાસુટ, સુપર પેરાસુટ, મેગાસાયપર, મેગાથ્રીન	૧૦ ઈસી, ૨૫ ઈસી





ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૨૮	સાયરોમેઝાઈન	ટ્રાયગાર્ડ, લાર્ગડિક્ષ, વેટ્રાઝીન, નેપોરેક્ષ, સાઈટેસન	૭૫ વેપા
૨૯	ડેલ્ટામેથ્રિન/ડેકામેથ્રિન	ડેસીસ, બ્લોસીનેક્ષ, ડેકાથ્રીન, સીઝલીન, ક્રેકડાઉન, ડેટમોલ, કે-ઓબાયોલ, પાણિક-બી	૨.૮ ઈસી, ૨.૫ વેપા
૩૦	ડાયાઝીનોન	ડાયાઝીનોન, બાસુદીન, સુઝોન, ડાયાટાફ, એગ્રોઝીનનો ડાયાઝીનોલ, ડાયાઝોલ, ટ્રાઈમેટોક્ષ	૫ જી, ૧૦ જી, ૨૦ ઈસી
૩૧	ડાકલોરવોસ (ડીડીવીપી)	ડીડીવીપી, વેપોના, નુવાન, ડીવીપાન, એગ્રોડીડીવીપી, ડીવેપ-૧૦૦, એમીડોસ, સુક્લોર, ન્યુકેમ-૭૭૬, ડુમ, એમડોસ, માર્વેકલ, બેલ્ટેક્ષ, સુપર ૧૦૦, બેસ્ટ સુવાન	૭૬ ઈસી
૩૨	ડાયકોફોલ	કેલ્થેન, ડાયકોફોલ, ડાયફોલ, એગ્રોડોમીટેક્સ, હીલ્ફોલ, બેંગમાઈટ, ડેલ્કોફોલ, ડેવીકોલ, હેકઝાકેલ, ટીકોફોલ, ફેટલ, એકેરીન, ડેલ્કોફીલ, ડેલ્કોફોલ, ટેગ્ફોલ, વાઈકોફોલ, બેનમાઈટ, પ્રોટેક્ષ	૧૮.૫ ઈસી
૩૩	ડાયફેન્થુરોન	પોલો	૫૦ વેપા
૩૪	ડાયફુલ્યુબેન્ઝુરોન	ડીમીલીન, હીલમીલીન, એમ્પાયર	૨૫ વેપા
૩૫	ડાયમિથોએટ	રોગર, એગરોમેટ, કેહઝાગોર, આર્ટીરોગોર, રોગોહીટ તારા-૯૦૯, મેથોવીપ, સાયગોન ટાગોર, ટોપાથીઓન, ટોપાગોર, હાઈડ્રોડીધન, કેમીથોઓટ, સ્લોગર, મીલ્ગોર, સુગોર, ડેવીગોર, વેનુગોર, હીલ્થોએટ હાઈડ્રો, ડીધન	૩૦ ઈસી
૩૬	ડાયસલ્ફોટોન	ડાયસિસ્ટોકસ,સોલ્વીરેક્સ ડાયસીસ્ટોન થાયોડીમીટોન, મોકેપ, પ્લસ, ટવીનસ્પાન	૩ જી, ૫જી
૩૭	એમામેકટીન બેન્ઝોએટ	પ્રોકલેમ	૫ એસજી
૩૮	ઈથીઓન	ધાનુંમાઈટ, ઈ-માઈટ ફોસ્માઈટ ડેસીમાઈટ, ટફેથીઓન, ઓટકાલેથ, મીટ-૫૦૫, ડેમાઈટ, નોવગાથીયોન, ટેફેથીયોન, ફોર્સ	૫૦ ઈસી
૩૯	ઈથોફેનપ્રોકસ	ટ્રેબોન, નુકીલ, ટ્રેકામ, પ્રાઈમો	૧૦ ઈસી
૪૦	ઈટ્રોફોલાન	મીપસીન	૫જી, ૫૦ વેપા ૨૦ ઈસી
૪૧	ઈમીડાક્લોપ્રીડ	કોન્ફીડોર, ગૌચા, ટાટામીડા, ઈમીડાગોલ્ડ, જંબો, કરેજ, પ્રોટેકટ	૭૦ ડબલ્યુએસ,૧૭.૮ એસએલ,૨૦૦ એસ.એલ
૪૨	ઈન્ડોકક્ષાકાર્બ	એવોન્ટ	૧૪.૫ એસસી





ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૪૩	ફેનાઝાક્વીન	મેજીસ્ટર	૧૦ ઈસી
૪૪	ફીનામીફોસ	નેમાક્યોર	૧૦ જી
૪૫	ફેનીટ્રોથીઓન	સુમીથીઓન, એગ્રોથીઓન, ફેનીટોક્સ ફોલીથીઓન, હેકઝાફેન, એમ્બીથીઓન, એકોથીઓન સેન્ડોથીયોન, ડીમાઈસ, ડેટમોલ, ડાઈકોફેન, ડોમીલ ફેનીટ્રોગાર્ડ, ડયુરાકીલ, ઉત્કલ ફેનીટ્રોથીયોન, ઈસી-કીલ	૫ડી, ૫૦ ઈસી ૫૦ ઈસી
૪૬	ફીનોબુકાર્બ	બીપવીન	૫૦ ઈસી
૪૭	ફેનપ્રોપેથ્રીન	મિઓથ્રીન, ડેનીટોલ, બીટેકસ, ઓર્થોડેનીટોલ, રોડી	૩૦ ઈસી
૪૮	ફેનસલ્ફોથીઓન	ડોસાનીટ,ટેરાકુર પી, ટીએમએસપી	૫ જી
૪૯	ફેન્થીઓન	લેબેસીડ, બાયટેકસ, બેસીડ, ફેન્સન ઈસી, ફેન્થીઓન, પીલારટેક્ષ	૧૦૦ ઈસી
૫૦	ફેન્વેલરેટ	સુમીસીડીન, ફાઈટર, સુમીટોક્સ, એગ્રોફેન, ફેનસેલ, ફેન્વાલ, ફેનકીલ, ફેનફેમ, બીલફેન, હાયફેન, ટેગફેન, હેનહીટ, લુફેન-૨૦, ફેન્ગામ, ટાટાફેન, બેટમાર્ક, ફેનક્રોન, હીલ્ફેન, ટાઈગર, પૌષાફેન, ટ્રાયમકાર્ડ, ફેન સલ, ફેનક્રોન, ફેનરીઓ, ફેનકેમ, પેરીફન, ફેનસુટ, સફેન, ફેનસીડ, મેગાફેન	૦.૪ ડી, ૨૦ ઈસી
૫૧	ફલુબેન્ડીયામાઈડ	આરઆઈએલ ૦૩૮, ફેમ, સ્કુપી	૨૦ ડબલ્યુડીજી ૪૮ એસસી
૫૨	ફીપ્રોનીલ	રીજન્ટ, એસન્ડ, કોસમોસ, ગોલીઆસ પ્રેસ્ટો, પ્રિન્સ, ટર્મીડર	૩ જીઆર ૧૦ એફએસ ૫૦ એસસી ૦.૩જી
૫૩	ફલુસાયથ્રીનેટ	પે-ઓફ, સાયબોલ્ટ	૧૦ ઈસી
૫૪	ફલુફેનોકઝુરોન	કેસ્કેટ	૧૦ ડીએસ ૧૨.૫ એસએલ
૫૫	ફલુવેલીનેટ	માવરીક, એપીસ્ટાન, કલેરટાન, સ્પર	૨૫ ઈસી
૫૬	ફોર્મોથીઓન	એન્થીઓ, ઈકલીકસ, એફલીકસ, એન્થીયોમીક્ષ	૨૫ ઈસી
૫૭	ફીનામીકફોસ	નેમાક્યુર	૫જી, ૧૦જી, ૪૦ઈસી
૫૮	ફેન્થોએટ	એલ્સાન, ફેન્ડાલ, એમ્સાન, સીડીઅલ, ધાનુસાનન ડેલ્સાન, ડેસ્લાન, ફેન્થાસલ, ગિસના, રંગસીન, ટેનોન	૨ડી, ૫૦ ઈસી
૫૯	ફોરેટ	થીમેટ, ફોરાટોક્ષ, ફોરીલ, હીટાટોક્ષ, હેલ્મેટ, એગ્રોફોરેટ, વોરન્ટ, ઉમેટ, કોર્ટાન, વોલ્ફોર, ગ્રેન્યુરોથી સ્ટારકોક્ષ, ધન, અનુમેટ, વોલ્ટોન.	૧૦, જી



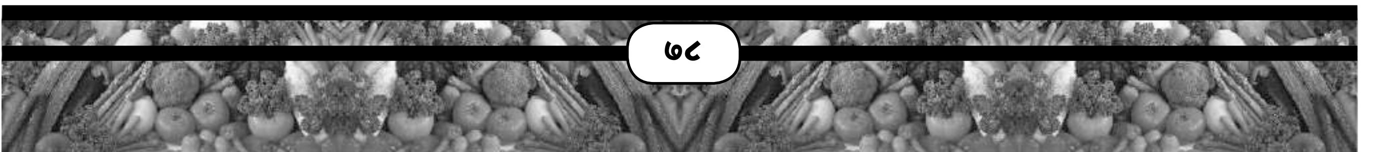


ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૬૦	ફોઝેનોલ	ઝોલોન, રૂબીટોક્ષ, ફોઝાલ, ગીલ્મોર ફોઝેલોન	૪ ડી, ૩૫ ઈસી
૬૧	ફોસ્ફામીડોન	ડીમક્રોન, સુમીડોન, એગ્રોમીડોન, એમ્ફોન, સીલ્ડોન, સીલ્ડાન, ફોસ-સુલ, સુડોન, વીમીડોન	૮૫ ડબલ્યુ એસ સી ૪૦ એસએલ
૬૨	આઈસેઝોફોસ	મીરાલ	૩ જી
૬૩	આઈસોફેનફોસ	ઓફટાનોલ	૫જી, ૫૦ ઈસી
૬૪	લેમ્બડા સાયહેલોથ્રીન	કરાટે, સોગન	૫ ઈસી, ૨.૫ ઈસી
૬૫	લેપ્ટોફોસ	ફોસવેલ, નુવાવોલ	૫ ઈસી, ૨.૫ ઈસી ૩ડી, ૫જી, ૧૦ જી
૬૬	લિન્ડેન	લિન્ડ્રેન, ઈન્ટોક્ષ બીએચસી, લીન્ટાફ, એગ્રોડેન લીનટોથી, હેકઝા લીન્ડેન, એગ્રોલીન્ડેન કેનોને, ગ્રામોક્ષોન, લીન્ડાફોર, લીન્ડેલીન, માર્સોલીન, પેરાબાન, લીન્ડોન, રસાયણ	૧.૩ ડી, ૦.૬૫ ડી, ૧૦ જી, ૬ જી ૨૦ ઈસી
૬૭	લુફેનુરોન	મેચ	૫ ઈસી
૬૮	મેલાથીઓન	સાયથીઓન, મેલાથીઓન, મેલામાર, મેલાટોકસ, એગ્રોમાલા, દેવીથીઓન, માલાહીટ, કેમીથીઓન, હીલ્થીઓન, હીલમાલા, સુલ્માથીઓન, માઈક્રોમેલાથીઓન	૨ડી, ૫ડી, ૫૦ ઈસી ૭૯ એલવીસી
૬૯	મેફોસફોલાન	સીટ્રોલાન, બીટ્રીન	૨જી, ૫જી, ૧૦ જી
૭૦	મિથામીડોફોસ	ટેમેરોન, મોનીટર, મેટાલાફ, લેઝર-૬૦૦, પેટ્રોલ, લેનેટ,	૪૦ એસપી
૭૧	મેથોમીલ	ડુનેટ, અસ્ત્ર, પલારમેટ, મેથોમેક્ષ, ગીલ્મોર મેથોમીલ	૨૪ એલ, ૧૨.૫એલ ૪૦ એસપી
૭૨	મિથોક્ષીફેનોસાઈડ (એમએસી)	આરએચ-૨૪૮૫, રનર	૨૩.૧ ઈસી ૨૪૦ એસસી
૭૩	મિથાઈલ-ઓ-ડિમેટોન	મેટાસિસ્ટોક્ષ,એગ્રોટોક્સ, હેકઝાસીસ્ટોકસ, જારીકો, પેરાસીસ્ટોક્સ, દેવીસીસ્ટોકસ, ધાનુ સીસ્ટોક્ષ માયટોક્સ, એમકો-સીસ્ટોકક્ષ, હાયમેક્સ, થાયોફોક્સ, મેટપાર, નોકઆઉગ,	૨૫ ઈસી
૭૪	મિથાઈલ પેરાથીઓન	મેટાસીડ,ઈકાટોક્સ, પેરામાર, પેરાટોક્સ, હીલ્ડોલ, પેરાહીટ, પેરાસુલ, ધાનુડોલ, કીલેક્સ મીથાઈસ પેરાથીઓન, કેમપાર-૭૦૨, લુથીઓન-૫૦, થ્રોફોસ કેમ્પાર-૭૫૦, એગ્રોપારા, ફોલીડોલ, ટેગપાર, ધાનુમાર	૨ડી, ૫૦ ઈસી
૭૫	મેવીન ફોસ	ફોસડ્રીન,સીસટેફોસ, મેવીનફોસ, મેવીડ્રીન	૨૫ ઈસી
૭૬	મીપસીન	એમઆઈપીસી	૫૦ વેપા





ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૭૭	નોવાલુરોન	રીમોન	૧૦ ઈસી
૭૮	પરમેથ્રીન	એમ્બુસ, પરમાસેકટ, પરમેથ્રીન, પાંન્સ ટોપીડો, ટોર્નેડ, ડોમેક્ષીલ, બાયોક્ષીન, ડ્રેગ્નેટ, ઈમ્પરેટર, ટેલ્કોર્ડ, ટ્રાઈનેક્ષ	૨૫ ઈસી, ૫૦ ઈસી
૭૯	પ્રોફોનોફોસ	ક્યુરાક્રોન, કેરીના, પ્રોવન, સેલેક્રોન	૫૦ ઈસી
૮૦	પ્રોપોકઝર	બેગોન, પ્રોપોગોન, ડોમેક્ષીલ, પ્રોપોકજર-૨૦ સનસાઈડ, પીલારગોન, ડોમીલ	૧.૫ ડી, ૨૦ ઈસી ૫૦ ડબલ્યુ પી
૮૧	પાયરેથ્રમ	એરોઝોલ	૨૦ ઈસી
૮૨	સ્પીનોસાડ	ટ્રેસર	૪૫ એસસી
૮૩	ટીમેફોસ	ટીમેગાર્ડ, એબેટ, બાયોથીયોન, નીમીટેક્ષ, લાયપોર	૫૦ ઈસી
૮૪	ટેટ્રાડીફોન	ટીડીઓન વી-૧૮, એગ્રોડીફોન, હેકઝામીટોન, ટ્રીટ	૮ ઈસી ૨૦ ડબલ્યુ
૮૫	થાયાકલોપ્રીડ	કેલીપ્સો	૨૪૦ એસસી, ૪૮૦ એસસી
૮૬	થાયામેથોકઝામ	ક્રુઈઝર, એકટારા	૭૦ ડબલ્યુ એસ, ૨૫ ડબલ્યુ જી, ૩૫ એફએસ
૮૭	થાયોડીમેટોન	સોલ્વીરેક્ષ, ઈકાટીન, હેકઝાટીન, મોફોથીઓન	૫ જી, ૨૫ સી
૮૮	થાયોડીકાર્બ	લાર્વીન, સેક્સયુરેક્ષ, સેમેવીન	૭૫ ડબલ્યુપી
૮૯	થાયોમીટોન	ઈકાટીન, હેકઝાટીન, થાયોટોક્ષ, ટોમ્બેલ.	૨૫ ઈ.સી
૯૦	ટોક્ષાફીન	ટોક્ષાફીન, એનાટોક્ષ, કોરોટોક્ષ, હેકઝાટોક્ષ	૬૫ ઈ.સી. ૮૦ ઈસી ૧૦ ડી
૯૧	ટ્રાયઝોફોસ	હોસ્ટાથીઓન, ટ્રેલકા, થાયોટેક્સ, ટુઝો	૪૦ ઈસી
૯૨	ટ્રાયકલોરફોન	નેગુવાન, ટુગોન, ડીપ્ટ્રેક્ષ	૫ જી, ૫૦ ઈસી
૯૩	વેમીડોથીયોન	કીલ્વાલ, વેમીડોથીયોન, વેલોઝોન	૪૦ ઈસી





બજારમાં મળતી તૈયાર મિશ્રિત દવાઓના તાંત્રિક તેમજ વ્યાપારી નામો

ક્રમ	તાંત્રિક નામ		વ્યાપારીના નામ
૧	એસીફેટ ૨૫%	+ ફેન્વલેરેટ ૩%	એસાફેન, કોરાન્ડા ૨૮ ઈસી
૨	આલ્ફા સાયપરમેથ્રીન	+ ડાયફલુબેન્ઝુરોન	જાદુ ૭.૫ વેપા
૩	બુપ્રોફેઝીન ૫%	+ ડેકોમેથ્રીન ૦.૯%	ડાડેસી ૨.૯ ઈસી
૪	કલોરપાયરીફોસ ૪૮%	+ આલ્ફામેથ્રીન ૨.૫%	ક્લોરગાર્ડ પ્લસ ૫૦.૪ ઈસી
૫	કલોરપાયરી ફોસ ૫૦%	+ સાયપરમેથ્રીન ૫%	એનાકોન્ડા ૫૦૫, બીલ બોસ-૧૧ ન્યુરલ ડી-૫૦૫, બ્રહ્માસ્ત્ર એકસન-૫૦૫, સિનર્જા, ટેરર-આરએલ
૬	ઈથીઓન ૪૦%	+ સાયપરમેથ્રીન ૫%	આરઆઈએલ-૦૦૬ કોલ્ફોસ-૪૦૫, નગાટા ૪૫ ઈસી
૭	ટ્રાયઝોકોસ ૨૦ ઈસી	+ સાયપરમેથ્રીન ૫%	સાયફોસ ૪૦ ઈસી
૮	કવીનાલફોસ ૨૦ ઈસી	+ સાપરમેથ્રીન ૩%	પ્રચંડ
૯	એન્ડોસલ્ફાન ૨૯.૭૫	+ ડેલટામેથ્રીન ૭પૅ%	સીવેટ ૩૨.૮,
૧૦	એન્ડોસલ્ફાન ૩૨%	+ ડેલ્ટામેથ્રીન ૦.૮%	ડેસીડાન ૩૨.૮ ઈસી
૧૧	ટ્રાયઝોફોસ ૩૫%	+ ડેલ્ટામેથ્રીન ૧%	ડેલ્ટાફોસ ૩૬ઈસી, સ્પાર્ક ૩૬ ઈસી
૧૨	એન્ડોસલ્ફાન ૨૫%	+ ટ્રાયઝોફોસ ૨૫%	એન્ડોફોસ ૫૦ ઈસી
૧૩	પ્રોફેનોફોસ ૪૦%	+ સાયપરમેથ્રીન ૪%	પોલીટ્રીન સી ૪૪, રોકેટ ૪૪ ઈસી

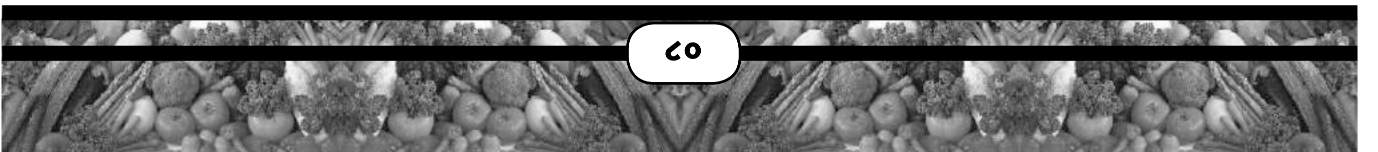
ફૂગનાશક દવાઓ

ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૧	એડીફેનફોસ	હિનાસાન	૫૦% ઈ.સી.
૨	બેનલેટ	બેનોમિલ	૫૦%વે.પા
૩	કાર્બેન્ડાઝીમ	બાવિસ્ટીન	૫૦% વે.પા.
		એગ્રોઝીમ	૫૦% વે.પા.
		જે.કે. સ્ટીન	૫૦% વે.પા.
		ધાનુ સ્ટીન	૫૦% વે.પા.
		એરેસ્ટે, સુબીજ	૫૦% વે.પા.
૪	કલોરોથેલોનીલ	કવચ	૭૫% વે.પા.
		ડેકોનીલ	૭૫% વે.પા.
૫	કાર્બોક્ષીન	વાપાટાવેક્ષ	૭૫% વે.પા.
૬	કાર્બોક્ષીન + થાયરમ	કોસ્કો	-



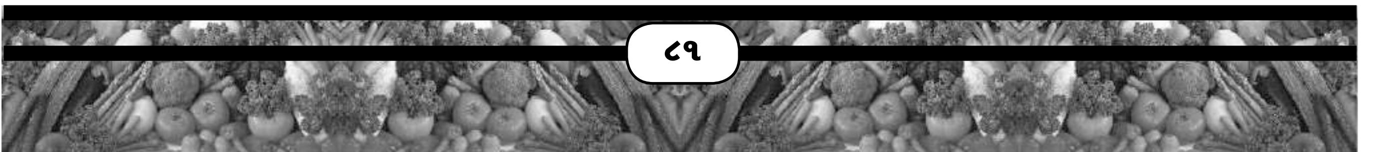


ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૭	કોપર ઓક્ષીકલોરાઈડ	બ્લાયટોક્ષ	૫૦% વે.પા.
		બ્લયુ કોપર	
		ફાયટોલાન	
		કિલેક્ષ કોપર	
૮	કેપ્ટાન	કેપ્ટાફ	૭૫% એસ.ડી.
			૫૦% એસ.ડી
		કેપ્ટાન	૭૫% એસ.ડી.
૯	કેપ્ટાફોલ	ડાયફોલ્ટાન	૭૦% વે.પા.
		ફોલ્ટાફ	૮૦% ડી.એસ.
૧૦	ડીથોપેનોન	ડેલાન	૭૫% વે.પા.
૧૧	ડીનોકેપ	કેરાથેન	૪૮% ઈ.સી.
૧૨	ફોસેટાઈલ	એલીટ	૪૦% વે.પા.
૧૩	હેકઝાકોનાઝોલ	કોન્ટાફ	૫% ઈ.સી.
૧૪	કિટાઝીન	વૈજુક કીટાઝીન	૪૮% ઈ.સી.
૧૫	મેટાલેક્ષીન	એપ્રોન	૩૫% એસ.ડી.
૧૬	મેટાલેક્ષીન + મેન્કોઝેબ	રીડોમીલ એમ.ઝેડ	૭૨% વે.પા.
૧૭	મેન્કોઝેબ	ડાયથેન એમ-૪૫	૭૫% વે.પા.
		ઈન્ડોફીલ એમ-૪૫	
		ધાનુકા એમ-૪૫	
૧૮	મેન્કોઝેબ + કાર્બેન્ડાઝિમ	સિક્સર	૬.૩% + ૧૨% વે.પા
૧૯	ઓર્ગનોમરક્યુરી કંપાઉન્ડ	એમીસાન	૬%૨ પેન્કોનાઝોલ
		ટોપાસ	૧૦% ઈ.સી.
૨૦	પ્રોપીકોનાઝોલ	ટીલ્ટ	૧૫% ઈ.સી.
૨૧	સલ્ફર	સલ્ફેક્ષ	૮૦% વે.પા.
		દેવીસલ્ફર	
૨૨	સાયમોકજેનિકલ + મેનકોઝેબ ૭% ૬૪%	કર્ઝેટ એમ-૮	૭૨% વે.પા.
૨૩	ટ્રાઈડીમોર્ફ	કેલીક્ષીન	૮૦% ઈ.સી.
૨૪	ટ્રાયડીમેફોન	બેલેટાન	૨૫% વે.પા.
૨૫	થાયરમ (ટી.એમ.ટી.ડી.)	થાયરમ	૭૫% એસ.ડી.
૨૬	થાયોફીનેટ મિથાઈલ	ટોપસીન એમ,	૭૦% વે.પા.
		રોકો	૭૦ વે.પા.
૨૭	ઝાયનેબ	ડાયથેનઝેડ	૭૮% વે.પા.
૨૮	ઝાયરમ	કુમાન એલ,	૨૦% ઈ.સી.
		ઝાયરાઈડ	૮૦% વે.પા.
		ધાનુકા	૨૭% સ્લરી





ક્રમ	તાંત્રિક નામ	વ્યાપારી નામ	પ્રાપ્ય ફોર્મ્યુલેશન
૨૯	ઓરીઓફંજીન	ઓરીયોફંજીન	
૩૦	ઓકઝી કાર્બોક્સીન	પ્લાન્ટાવેક્ષ	
૩૧	ઓકસીટ્રેટાસાયકલીન	ટેરામાયસીન	
૩૨	બીટરટેનોલ	બેકોર	
૩૩	બ્લાસ્ટીસીડીન	બ્લાસ્ટીસીડીન	
૩૪	કવીન્ટાજીન	બ્રાસીકોલ, ટેરાકલોર	
૩૫	કાસુગામાયસીન	કાસુ-બી	
૩૬	ડાયફેન કોનાઝાલ	સ્કોર	
૩૭	ડાઝોમેટ	બસામીડ	
૩૮	ઈથીરીમોલ	મીલ સ્ટેમ	
૩૯	ઈયોક્ષીકોનાઝોલ	ઓપસ	
૪૦	ફોસટાઈસ એલ	એલીટ	
		એન્ટિબાયોટીક્સ દવાઓ	
૧	સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન	સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન સલ્ફેટ, પૌષામાયસીન	૧૦૦% વે.પા.
૨	સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ	પુષામાયસીન એગ્રીમાઈસીન	૧૦૦% વે.પા.
		કૃમિનાશક દવાઓ	
૧	કાર્બોફ્યુરાન	ફ્યુરાડાન ૩ જી	૩% દાણાદાર દવા
૨	ફોરેટ	થિમેટ ૧૦ જી	૧૦% દાણાદાર દવા
૩	ડાયેઝીનોન	બાસુદીન, બેઝાનોન	૨૦% ઈ.સી.
		ડાયેઝીનોન	૧૦% દાણાદાર
૪	બાસામીડ	ડેઝોમેટ	૯૮% દાણાદાર
		નીમબેજ (નેચરલ) દવાઓ	
૧	એઝાડીરેકટીન	નીમાઝેલ	૧% અને ૫% ઈ.સી.
		ઈકોનીમ	
		ગ્રોનીમ	૦.૩ પી.પી. એમ.
		અચુક	
		વેનગાર્ડ	
૨	એલેપ્રીન	પાયનામીન	
૩	એટ્રોસેલાન	મીપસીન	
૪	એન્થીયો	ફોર્મોથીયોન	
૫	આઈસાઝોફોસ	મીરલ	
૬	આઈસાફેનફોસ	ઓકટાનોલ	
૭	બેસિલસ થુરેન્જીસીસ	ડાયપેલ, ડેલ્ફીન, બાયોલેય, બાયોબીટ	
		બાયોએસ્પ, હોલ્ટ	
૮	બુવેરીયા બાસીઆના	બાયોઓપ	
૯	કાઈરોમાઈજીન	ટ્રાઈગાર્ડ	
૧૦	ડાયક્રોટોસેક્ષ	બીડ્રની, કારબીકોન	
૧૧	ઈન્ડોકાર્બ	લાર્વીન	
૧૨	ફેન્થોએટ	ફેન્ડાલ, એલ્સાન, સીડીયેલ, એઈમસાન,ધાનુશાન	
૧૩	ફોક્ઝીમ		
૧૪	પ્રોપરગાઈડ	ઓમાઈટ	



શાકભાજીમાં જંતુનાશકોના અવશેષોની સમસ્યા અને તેનું નિવારણ

✍ કુ. કલ્પના દિવાન ✍ ડૉ. પી.જી. શાહ ✍ ડૉ. એમ. એફ. રાજ ✍ શ્રી એ. આર. પટેલ ✍ શ્રી દિલીપ જે. પટેલ

એ.આઈ.એન. પી. ઓન પેસ્ટીસાઈડસ રેસીડયૂ, આ.કૃ.યુ., આણંદ ફોન : ૦૨૬૯૨-૬૫૨૮૦૭

વૈશ્વિકરણ અને ઔદ્યોગિકરણે ભરેલી હરણફાળના પરિણામે વિશ્વ એક નાનુ સંકુલ બની ગયું છે. સંદેશાવ્યવહારમાં થયેલ ક્રાંતિના પરિણામે વિશ્વના કોઈ એક ખૂણામાં બનતી ઘટનાની ત્તકાળ માહિતી સુલભ બની છે એટલું જ નહી ઈન્ટરનેટને કારણે એક નવું બજાર ઊભું થયું છે જેમાં ભૌતિક સુખસગવડની વસ્તુઓથી માંડી ઘરવપરાશની ચીજવસ્તુઓનું ખરીદ વેચાણ પણ સુલભ છે. ઔદ્યોગિક વિકાસની સાથે આવતા પ્રદૂષણ જેવા દૂષણોનો વ્યાપ વધવાની સાથે જ ઈલેકટ્રોનિક મીડિયાએ બેઠકરૂમમાં પ્રવેશી સામાન્ય માણસને પણ તંદુરસ્તી અને ફીટનેસ બાબતે સભાનતા કેળવવાની દિશામાં સક્રિય કર્યા છે. જેના પરિણામે રોજબરોજના આહારના આયોજનમાં શાકભાજી અને ફળોનું વૈવિધ્ય, જરૂરિયાત અને તેની ગુણવત્તા જેવી બાબતો અગત્યની બની ગઈ છે. વૈશ્વિકરણને પગલે પરદેશમાં ઉત્પન્ન થતા સારી ગુણવત્તા ધરાવતા શાક તેમજ ફળ આપણને ઘર આંગણે મેળવવાની તથા તે અપનાવવાની તક ઊભી થઈ છે. ભારત જેવા પુષ્કળ વિવિધતા ખેતીપ્રધાન દેશમાંથી ફળ તેમજ શાકભાજીની નિકાસને પણ વેગ મળ્યો છે. છેલ્લા દશકામાં ભારતીય ફળ, શાકભાજી સપ્લાય તેમજ નિકાસ કરનારની સંખ્યામાં એકધારો વધારો નોંધાયો છે.

શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં રોગ-જીવાત અને નીંદણ વગેરેથી લગભગ ૧૩ થી ૩૪ ટકા જેટલો ઘટાડો થાય છે અને સાથે સાથે તેની ગુણવત્તા ઉપર પણ માઠી અસર થાય છે. આ નુકશાનને નિયંત્રણમાં રાખવા માટે કૃષિ રસાયણોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત બારેમાસ જંતુનાશક તેમજ વૃદ્ધિકારક વગેરેનો ઉપયોગ કરી શાકભાજી ઉગાડી પંચતારક હોટલો તથા મેટ્રો શહેરોમાં સપ્લાય કરી વધુ કમાવવાની વૃત્તિના કારણ પણ જંતુનાશકોનો આડેધડ ઉપયોગ અને પરિણામે અવશેષોના પ્રશ્નોનું પ્રમાણ વધ્યું છે. તદ્ઉપરાંત શહેરી વિસ્તારની આજુબાજુ તેમજ નદીઓના પટ જયાં પ્રદૂષિત પાણી અને કચરો ઠાલવવામાં આવે છે ત્યાં પણ બહોળા પ્રમાણમાં શાકભાજી ઉગાડવામાં આવે છે જેના કારણે શાકભાજીમાં ભારે ધાતુઓનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. જેથી કૃષિ રસાયણો તેમજ પ્રદૂષિત પાણીનો ઉપયોગ શાકભાજીને કેટલા પ્રમાણમાં દૂષિત કરે છે તે જાણવું જરૂરી છે.

ભારતમાં જંતુનાશકોનો વપરાશ ફકત ૨૮૮ ગ્રામ પ્રતિ હેકટર છે જે બીજા દેશોની સરખામણીમાં ઘણો જ ઓછો કહેવાય. ઉદાહરણ તરીકે તાઈવાનમાં ૧૭ કિલોગ્રામ/હેકટર, જાપાનમાં ૧૨ કિલોગ્રામ/હેકટર અને કોરિયામાં ૬.૬ કિલોગ્રામ/હેકટર છે. વપરાશ ઓછો હોવા છતાં ભારતમાં ખાદ્યપદાર્થોના ૨૨% નમૂનામાં અવશેષો મહત્ત્મ અવશેષ મર્યાદા કરતા વધુ હતા જ્યારે વિશ્વકક્ષાએ આ પ્રમાણ ફક્ત ૨ ટકા જ હતું જેના મુખ્ય કારણો બિનજરૂરી છંટકાવ અને ભલામણ કરેલ માત્રા કરતા વધુ વપરાશ છે.

આણંદ ખાતે ચાલતી અખિલ ભારતીય સંકલિત પેસ્ટીસાઈડ રેસીડયૂ યોજનામાં સને ૧૯૯૧ થી ૨૦૦૦ના ગાળા દરમ્યાન જુદા જુદા કુલ ૨૯૫ શાકભાજીના નમૂના બજારમાંથી ખરીદીને કૃષિ રસયાણોના અવશેષ માટે પૃથક્કરણ કરતાં ૧૯૧ (૬૪.૭%) નમૂનામાં જુદા જુદા કૃષિ રસાયણોના અવશેષ જોવા મળેલ પરંતુ ૧૫ (૫.૧%) નમૂનાઓમાં જ અવશેષનું પ્રમાણ નિયત મર્યાદા કરતા વધુ જોવા મળેલ છે.

રાષ્ટ્રીય કક્ષાના મોનિટરીંગ પ્રોજેકટ હેઠળ વર્ષ નવેમ્બર ૨૦૦૭-ઓકટોબર ૨૦૦૮ દરમ્યાન જુદા જુદા શાકભાજી બજારમાંથી ખરીદીને જંતુનાશક અવશેષ પૃથક્કરણ કરવામાં આવેલ જેમાં કુલ ૧૮૦



નમૂના જેમાં રીંગણ, કોબીજ, ફ્લાવર, ભીંડા અને ટામેટા દરેકના ૩૬ નમૂના એકત્રિકરણમાં આવેલ જંતુનાશક અવશેષ પૃથક્કરણ કરતા ૫૬ નમૂનામાં (૩૧.૧%) અવશેષનું પ્રમાણ માલૂમ પડેલ. જો કે ફક્ત ૧૨ નમૂના (૬.૭%)માં અવશેષનું પ્રમાણ નિયત મર્યાદા કરતા વધુ જોવા મળેલ. વિગતવાર જોઈએ તો એન્ડોસલ્ફાન, મોનોક્રોટોફોસ, ક્લોરપાયરીફોસ, પ્રોફેનોફોસ, ટ્રાયએઝોફોસ અને કિવનાલફોસ જેવા જંતુનાશકો જોવા મળેલ છે.

ગુજરાતમાં ઔદ્યોગિક વિકાસ ખૂબ જ ઝડપથી થયો છે જેમાં ગુજરાત મહારાષ્ટ્ર પછી બીજા નંબરે છે. ઔદ્યોગિક એકમો દ્વારા છોડવામાં આવેલ પ્રદૂષિત પાણી ખેતી માટે વપરાય છે સાથે ગટરનું પાણી પણ ખેતરોમાં ઉપયોગ લેવામાં આવે છે. જોકે મહદઅંશે આ પાણી શાકભાજી ઉગાડવા માટે વપરાશ છે. એક સર્વેક્ષણ મુજબ અમદાવાદ, વડોદરા અને ભરૂચ વિસ્તારમાં પ્રદૂષિત (ખાતરના કારખાના સુએઝનું) પાણીનો ઉપયોગ કરી ઉગાડવામાં આવેલ ફુદીનો, ફ્લાવર અને રીંગણમાં સૂક્ષ્મતત્ત્વો તેમજ ભારે ધાતુઓનું પ્રમાણ સામાન્ય કરતા વધુ હતું. પરંતુ ભારે ધાતુઓ માટે નક્કી કરેલ નુકશાનકારક માત્રા કરતા ઓછું હતું જો કે પશ્ચિમ બંગાળમાં કોલકત્તા ખાતે સુએઝના પાણીમાં ઉગાડવામાં આવેલ વિવિધ શાકભાજીમાં સૂક્ષ્મ તત્વો અને ભારે ધાતુઓનું પ્રમાણ મહત્તમ માત્રા કરતા ઘણું વધારે જોવા મળેલ.

છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો સમયગાળો :

ખાદ્યપદાર્થ, શાકભાજી અને અનાજમાં જંતુનાશક રસાયણોના અવશેષોની મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા (એમ.આર. એલ.) કેટલી હોવી જોઈએ તે એફએઓ અને ડબલ્યુએચઓ દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે. જો અવશેષની માત્રા એમઆરએલ કરતા વધુ હોય તો તે નુકશાનકારક સાબિત થાય છે, જેથી શાકભાજીમાં જુદા-જુદા જંતુનાશક છંટકાવ કરી છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો સમયગાળો (વેઈટીંગ પીરિયડ) નક્કી કરવામાં આવે છે. આ ભલામણ કરેલ સમય બાદ શાકભાજી ઉતારવામાં આવે તો મનુષ્યની તંદુરસતીને થતુ નુકશાન અટકાવી શકાય છે. અલગ અલગ કૃષિ રસાયણોનો વેઈટીંગ પીરિયડ જુદા જુદા પાક માટે તો અલગ અલગ જ હોય છે પરંતુ એક જ કૃષિ રસાયણનો વેઈટીંગ પીરિયડ જુદા જુદા પાક માટે અલગ અલગ હોય છે જે નીચે દર્શાવેલ કોઠામાં ઉપરથી વધુ સ્પષ્ટ બને છે.

શાકભાજી	જંતુનાશક રસાયણ	વેઈટીંગ પીરિયડ
રીંગણ	સાયપરમેથ્રીન (૦.૨૫%ડીપી)	૩ દિવસ
	સાયપરમેથ્રીન (૧૦%ઈસી)	૩ દિવસ
	કાર્બારીલ (૫૦% ડબલ્યુપી)	૫ દિવસ
	લીંબોળીના મીજનો અર્ક (એઝાડીકટીન-૧%)	૩ દિવસ
	ક્લોરપાયરીફોસ	૧ દિવસ
	ક્વિનાલફોસ	૩ દિવસ
મરચાં	ફીપ્રોનીલ (૫% એસસી)	૭ દિવસ
	સલ્ફર (૫૨% ફ્લોવેબલ)	શૂન્ય દિવસ
ભીંડા	સાયપરમેથ્રીન (૧૦% ઈસી)	૩ દિવસ
બટાટા	ક્લોરપાયરીફોસ (૭૫% ડબલ્યુપી)	૧૪ દિવસ
	ઓરિયોફનજાઈ (૪૬.૧૫% એસપી)	૩૦ દિવસ
	મેટાલેક્સી ૮% + મેન્કોઝેબ ૬૪% ડબલ્યુપી	૭ અઠવાડિયા
	સ્ટ્રેપ્ટોમાયસીન સલ્ફેટ + ટેટ્રાસાયકલીન હાઈડ્રોક્લોરાઈડ	સીડ ટ્રીટમેન્ટ
	કાર્બોફ્યુરાન	સીડ ટ્રીટમેન્ટ
તુવેર	ફેનવેલરેટ	ફૂલ અવસ્થાએ છંટકાવ સલામત
કોબીજ	ફીપ્રોનીલ (૫% એસસી)	૭ દિવસ
	સાયપરમેથ્રીન (૧૦%ઈસી)	૭ દિવસ
	કાર્બારીલ (૫૦% ડબલ્યુપી)	૫ દિવસ
ટામેટા	લીંબોળી અર્ક (એઝાડીરેકટીન ૫%)	૫ દિવસ
	ઝાયરમ (૮૦% ડબલ્યુપી)	૩ દિવસ
	લીંબાળી અર્ક (એઝાડીરેકટીન ૧%)	૩ દિવસ





શાકભાજી ધોવાથી અવશેષો ઘટાડો :

વપરાશમાં લેતા પહેલા દરેક શાકભાજી અચૂક પણે પાણીથી ધોયા પછી જ ઉપયોગમાં લેવા જોઈએ. અખિલ અભારતીય સંકલિત પેસ્ટીસાઈડ રેસીડયુ યોજના, આણંદ ખાતે આ અંગે થયેલા સંશોધનના પરિણામો નીચે કોઠામાં જણાવેલ છે જેનાથી ફલિત થાય છે કે શાકભાજીને ફક્ત ધોવાથી પણ તેમાં રહેતા જંતુનાશક અવશેષોનો ઘટાડો થાય છે. જો કે ધોવા+બાફવાની માજતમાં જંતુનાશક અવશેષોનો સૌથી વધુ ઘટાડો થાય છે.

શાકભાજી	કલોરપાયરીફોસ		
	ધોવાથી	બાફવાથી	ધોવા+બાફવાથી
ટામેટા	૨૯	૧૫	૩૬
રીંગણ	૧૯	૨૬	૪૧
કેપ્સીકમ	૨૬	૩૦	૪૮
ભીંડા	૩૧	૩૦	૪૬
ફલાવર	૪૫	૨૮	૫૨

શાકભાજીમાં જંતુનાશકોના અવશેષો ઘટાડવાની ચાવીઓ :

- જલ્દીથી વિઘટન પામતા કૃષિ રસાયણો જેવા કે ઈમામેકટીન બેન્ઝોએટ, સ્પીનોસાડ, ઈન્ડોકસાકાર્બ, નોવાલ્યુરોન વગેરેનો ઉપયોગ કરવો.
- ફૂલની અવસ્થાએ મધમાખીને નુકશાન કરતા જંતુનાશકો જેવા કે અસીફેટ, મિથાઈલ પેરાથિઓન, એવરમેકટીન, ડાયકલોરવોસ, કાર્બોસલ્ફાન અને કલોરપાયરીફોસનો ઉપયોગ ટાળવો. જો આ પ્રકારના જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવો પડે તેમ હોય તો બપોરના ત્રણ વાગ્યા પછી જ કરવો.
- જૈવિક નિયંત્રણ અને સંકલિત જીવાત નિયંત્રણથી કૃષિ રસાયણનો વપરાશ ઘટાડી શકા છે. ખાસ કરીને સિન્થેટીક પાયરેથ્રોઈડ ગ્રુપના જંતુનાશકોનો ઉપયેાગ બજારમાં ઉપલબ્ધ મિક્સ ફોર્મ્યુલેશન તરીકે જ કરવા.
- ખેડૂતમિત્રોએ શાકભાજી બજારમાં લાવતા પહેલા સ્વચ્છ પાણીથી ધોવા જોઈએ કારણ કે શાકભાજીને સ્વચ્છ પાણીથી ધોવાથી જંતુનાશક દવાના અવશેષો ઓછા થાય છે.
- ભલામણ કરેલ કૃષિ રસાયણ યોગ્ય સમયે અને ભલામણ કરેલ માત્રામાં જ વાપરવું મોનોક્રોટોફોસનો ઉપયોગ શાકભાજીમાં પ્રતિબંધિત છે.
- પરભક્ષી અને પરજીવી જીવાતને નુકશાન ન કરે તેવા કૃષિ રસાયણોનો ઉપયોગ કરવો.
- વનસ્પતિજન્ય જંતુનાશકો જેવા કે લીબોળી અને લીંબોળીના તેલની બનાવટ, કણજીનું તેલ સીતાફળના બીનો ભૂકો, ફૂદીનાનો પાનનો પાઉડર વગેરેનો ઉપયોગ કરવો.
- વાપરતા પહેલા શાકભાજી તથા ફળ સ્વચ્છ પાણીથી ધોવા જોઈએ.
- જંતુનાશકોના છંટકાવ અને ઉતાર વચ્ચેનો સમયગાળાનો ચૂસ્તપણે અમલ કરવો.



ટામેટી

✍ ડૉ. એ.ડી. પટેલ ✍ ડૉ. એન. વી. ઉપાધ્યાય ✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર

ટામેટા શાકભાજી પાકોમાં બટાટા પછી બીજા નંબરનું સ્થાન ધરાવતો સોલેનસી કૂળનો પાક છે. દુનિયાના મોટાભાગના વિસ્તારમાં વાવેતર થતો આ પાક મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. ગુજરાતમાં અંદાજીત ૨૦ થી ૨૨ હજાર હેકટર વિસ્તારમાં વાવેતર થાય છે. તેમજ રોકડીયા પાક તરીકેનું સ્થાન હોય, દિવસે દિવસે ઉપયોગ અને માંગ વધવાથી વાવેતર વિસ્તાર વધતો જાય છે. આપણા રાજ્યમાં વડોદરા, આણંદ, ખેડા, અમદાવાદ, સુરત, ભરૂચ અને મહેસાણા જીલ્લાઓમાં ટામેટાનું વિશેષ પ્રમાણમાં વાવેતર થાય છે, જયારે અન્ય જીલ્લાઓમાં વત્તા ઓછા પ્રમાણમા વાવેતર જોવા મળે છે. ટામેટાનો ઉપયોગ રોજીંદા શાકભાજી–દાળ કચૂંબર તેમજ કેચપ, સુપ, સોસ, જામ, જેલી, પ્યુરી જેવી બનાવટોમાં બહોળો પ્રમાણમાં થાય છે.

આબોહવા :

ટામેટાના પાકને વાનસ્પતિક વૃધ્ધિકાળ દરમ્યાન ગરમ અને ભેજવાળુ હવામાન ખૂબ જ માફક આવે છે જયારે ફુલ અને ફળ આવવાના સમયે ઠંડુ અને સૂકુ હવામાન અનુકુળ રહે છે. સામાન્યતઃ ૧૮° થી ૨૫° સે. તાપમાન વધુ માફક આવે છે. આ પાકને વધુ પડતુ ગરમ કે ઠંડુ તાપમાન તેમજ સતત વાદળછાયુ વાતાવરણ વૃદ્ધિ અને વિકાસને અવરોધે છે.

ટામેટા એ ડેન્યુટ્રલ પાક હોય, ફૂલ અને ફળ બેસવાની પ્રક્રિયામાં પ્રકાશ અવધિથી નડતી નથી જેથી બારેમાસ લઈ શકાય છે. આ ઉપરાંત ગરમીના સમયે ગ્રીનહાઉસ નેટહાઉસ, પોલીહાઉસના પાક તરીકે લઈ ઑફ સીઝનમાં વધુ ભાવો સાથે આર્થિક રીતે ફાયદાકારક છે.

જાતોની પસંદગી :

ટામેટામાં સામાન્ય રીતે બે પ્રકારની જાત જોવા મળે છે નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી અને અનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી. નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાતો મર્યાદિત સમયમાં વૃદ્ધિ વિકાસ પામી ટૂંકા સમયમાં ઉત્પાદન આપી જીવનકાળ પૂર્ણ કરે છે. જયારે અનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાતો લાંબા સમય સુધી વૃદ્ધિ પામતા અને પથરાયેલા છોડ જીવનકાળ દરમ્યાન સતત ફૂલ–ફળ આપે છે. આ જાતોના વાવેતર માટે મંડપ/ ટેલિફોન પધ્ધતિ ખૂબ જ અનુકૂળ આવે છે.

* વધુ ઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવતી, રોગ અને જીવાત સામે પ્રતિકારક જાતોની પસંદગી કરવી.
* સ્થાનિક બજારમાં માંગ, આબોહવા અને વિસ્તારને અનુરૂપ જાતોની વાવેતર માટે પસંદગી કરવી.

(ક) નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાત :

(૧)જૂનાગઢ રૂબી : આ જાત બીગસીલોરી અને પુસારૂબીના સંકરણ દ્વારા તૈયાર કરેલ જાત ૧૯૭૯ માં સુધારેલ જાત તરીકે વાવેતર માટે સમગ્ર રાજયમાં ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ જાતના ફળ મધ્યમ કદના ગોળ, ખાંચા વગરના, પાકે ત્યારે લાલ રંગના દળદાર હોય છે. આ જાત અંદાજીત ૨૫૦ ક્વિન્ટલ/ હેકટર ઉત્પાદન આપે છે અને પાનનો કોકડવા તેમજ ફળની લીલી ઈયળ સામે મધ્યમ પ્રતિકારકતા ધરાવે છે.

(૨) ગુજરાત ટામેટા-૨ : આ જાત અંગુરલતા અને પંજાબ છુહારા જાતના સંકરણ દ્વારા તૈયાર કરી પસંદગી પામી અને ૨૦૦૪ માં મધ્ય ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર



માટે ભલામણ કરેલ છે. આ જાતના ફળો મધ્યમ કદના, લંબગોળ હૃદયાકાર આકર્ષક ગાઢા લાલ રંગના છે. આ જાત જૂનાગઢ રૂબી અને પુસા રૂબી જાત કરતાં અનુક્રમે ૩૨.૩ અને ૧૬.૨ ટકા જેટલું વધુ ઉત્પાદન આપે છે. તેમજ પાનનો કોકડવા અને સુકારા જેવા રોગો અને પાનકોરીયું અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ સામે પ્રતિકારકતા ધરાવે છે. આ જાત અંદાજીત ૩૪૦ કિવન્ટલ પ્રતિ હેકટર જેટલું ઉત્પાદન આપે છે.

આ ઉપરાંત નિયંત્રિત વૃધ્ધિવાળી જાતોમાં રાષ્ટ્રીય કક્ષાએથી આપણા ઝોન માટે ભલામણ થયેલ જાતોમાં **અવિનાશ-૨, પુસા હાઈબ્રિડ-૨, એઆરટીએચ-૩, એન. એ.૫૦૧ તેમજ એચ. આઈ. ૩૦૩ છે.**

(૩) આણંદ ટામેટા-૩ : આ જાત નિયંત્રિત વૃદ્ધિ પ્રકારની સને ૨૦૦૭માં મધ્ય ગુજરાત વિસ્તાર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. ફળ મોટા કદના ગોળાકાર અનેલાલ રગના છે. ફળોનું અંદાજીત ઉત્પાદન ૩૨૫ થી ૩૪૦ કિવન્ટલ/હેકટર આપે છે. ટામેટાના રોગ લીફ કર્લ વાયરસ અને આગોતરા સૂકારાના રોગ સામે મધ્ય પ્રતિકારકતા ધરાવે છે. આ જાતના ફળોમાં લાયકોપીન નામનું તત્ત્વ ઊંચા પ્રમાણમાં હોય, એન્ટિ ઓકસીડન્ટ તરીકે વિવિધ રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ આપે છે. આ જાતના ફળો આકર્ષક દેખાવના લાંબા સમય સુધી સારી ટકાઉશક્તિ ધરાવે છે.

(૪) ગુજરાત આણંદ ટામેટા-૪ : આ જાત નિયંત્રિત વૃદ્ધિ ધરાવતી સને ૨૦૧૨માં મધ્ય ગુજરાત વિસ્તાર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. ફળ મોટા કદના, ગોળાકાર અને લાલ રંગના છે. ફળોમાં એસ્કોર્બિક એસિડ (વિટામિન-સી) નું પ્રમાણ ઊંચા પ્રમાણ હોય, સ્વાદે ખટાશ ધરાવે છે. ટામેટીના રોગ લીફ કર્લ વાયરસ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. આ જાત અંદાજીત ૩૦૦ થી ૩૪૦ ક્વિન્ટલ/હેકટર જેટલું ફળોનું ઉત્પાદન આપે છે.

(ખ) અનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાતો :

(૧) ગુજરાત ટામેટા-૧ : અનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી આ જાત સને ૨૦૦૨માં સમગ્ર ગુજરાત રાજય માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ જાતના ફળ મધ્યમકદના ચારખાંચાવાળા, આકર્ષક લાલ રંગના હોય છે. જે જૂનાગઢ રૂબી કરતાં ૩૯.૫% વધુ ઉત્પાદન આપે છે. તેમજ પાનનો કોકડવા અને સુકારા જેવા રોગો સામે પ્રતિકારકતા ધરાવે છે. અંદાજીત ૨૭૦ ક્વિન્ટલ પ્રતિ હેકટરે ઉત્પાદન આપે છે.

(૨) અન્ય : આ ઉપરાંત એન.એ.૬૦૧, બી.એસ. એસ.૨૦ એન.એસ. ૨૫૩૫, એ.આર.ટી.એચ-૪, એનટીએચ-૬, હિમ સોના, હિમ શિખર, અભિનવ જેવી જાતોને આપણા ઝોન માટે રાષ્ટ્રિય કક્ષાએથી ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ ઉપરાંત પ્રાઈવેટ કંપનીઓની જાતોમાં વૈશાલી, રૂપાલી, મહાબળેશ્વર-૨ વગેરે જાતોનું વાવેતર જોવા મળે છે.

ધરૂઉછેર :

જમીનની પસંદગી અને તૈયારી :

સારા નિતારશક્તિ ધરાવતી ફળદ્રુપ જમીનની પસંદગી કરી જમીનને બે થી ત્રણ ખેડ કરી સમતલ કરવી.

રાબિંગ અથવા સોઈલ સોલરાઈઝેશન :

મે માસમાં પિયત આપી વરાપે જમીન ઉપર ઘાસ, કચરું અથવા બાજરીના ઢૂંસાનો ૩૦ સે.મી. જેટલું આવરણ કરી પવનની દિશાને ધ્યાને રાખી સળગાવવું અથવા પિયત આપ્યા બાદ જમીન ઉપર ૧૦૦ માઈક્રોનનું પારદર્શક પ્લાસ્ટિક પાથરી તેની ધારને જમીનમાં દબાવી ૧૫ દિવસ સુધી રાખી મૂકવું. રાબિંગ





અથવા સોઈલ સોલરાઈઝેશન પ્રક્રિયાથી જમીનમાં રહેલ નુકશાનકારક જમીનજન્ય જીવાણું, ફુગ, કૃમિ અને નીંદણનું નિયંત્રણ થાય છે અથવા મરઘાનું ખાતર ૨૦ કિ.ગ્રા. દર ૧૦૦ ચો.મીટર પ્રમાણે જમીનમાં ભેળવી તેને ૧૦૦ માઈક્રોન પારદર્શક પ્લાસ્ટિક ઢાંકી ૨૫ દિવસ રાખવાથી નુકશાનકારક કૃમિનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખતે એક ગુંઠા દીઠ ૧ થી ૧.૫ ટન છાણિયું ખાતર અથવા કમ્પોસ્ટ ખાતર આપવું અથવા છાણિયુ ખાતરની અવેજીમાં ૧૦ કિ.ગ્રા. દિવેલી-ખોળ આપી કયારા તૈયાર કરવા. રાસાયણિક ખાતરોમાં ડી.એ.પી. ૧ કિ.ગ્રા. ૬૦૦ ગ્રામ પોટાશ અને ૩૦૦ ગ્રામ કાર્બોફ્યુરાન ધરૂવાડિયામાં શરૂઆતના સમયે ચૂસિયા પ્રકારની જીવાત, કૃમિ તેમજ ઊધઈ ના નિયંત્રણ માટે આપવું હિતાવહ છે.

ગાદીકયારા, બીજ માવજત અને વાવણી :

જમીનના ઢાળને અનુરૂપ કયારાની ૫ થી ૮ મીટર લાંબા અને ૨ થી ૨.૫ મીટર પહોળાઈ ના ગાદી કયારા તૈયાર કરવા. એક હેકટર વિસ્તારની ફેરરોપણી માટે સુધારેલ જાતોનું ૨૦૦-૨૫૦ ગ્રામ અને સંકર જાતો માટે ૧૫૦-૨૦૦ ગ્રામ બીજને બીજ માવજત માટે પારાયુક્ત (સેરેસાન અથવા એમિસાન) નો પટ આપી કયારામાં પંજેઠીથી ૫ થી ૧૦ સે.મી. અંતરે હળવા ચાસ ખોલી ચાસમાં બીજ ની વાવણી કરવી. વાવણી બાદ બીજને સાધારણ અથવા ઉંધી પંજેઠી મારી માટીથી ઢાંકણ કરવું. ત્યારબાદ ઝારાથી પાણી છાંટી તેની ઉપર ૪૫ થી ૬૦ સે.મી. ઊંચાઈએ એગ્રોસેડ નેટ બાંધી દેવી અથવા ઘઉંના પુરેટીયા અથવા ઘાસનું હળવું ઢાંકણ ઢાંકવું. કયારામાં ભેજ જળવાઈ રહે તેમાટે દરરોજ સાંજના સમયે ઝારાથી પાણી આપવું. પાંચથી છ દિવસે બીજના ઉગાવા બાદ ઢાંકણ દૂર કરી ધરૂનો કહોવારાના નિયંત્રણ માટે મેટાલેકઝીન એમ.ઝેડ. ૨ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ તૈયાર કરી ડ્રેન્ચિગ કરવું અથવા ૬:૬:૧૦૦ પ્રમાણે બોર્ડો મિશ્રણ તૈયાર કરી ડ્રેન્ચિંગ કરવું. જરૂરિયાત મુજબ હાથથી નીંદણ કરવું તેમજ રોગ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ભલામણ કરેલ પાક સંરક્ષણ ના પગલા લવા. સૂક્ષ્મતત્વો ઊણપ ધરૂ છોડ ઉપર જણાય તો ૪૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૦ ગ્રામ ઝીંક સલ્ફેટ અને ૧૦ ગ્રામ બોરિક ઍસિડ ૧૦ લિટર પાણીમાં ચૂનાનું નિતર્યુ પાણી ઉમેરી તટસ્થ પ્રવાહી મિશ્રણ તૈયાર કરી છંટકાવ કરવો. ટામેટાનું ધરૂ ૨૫ દિવસે રોપણી લાયક તૈયાર થઈ જાય છે.

ફેરરોપણી માટે જમીન પસંદગી અને તૈયારી :

સારા નિતારવાળી ૬ થી ૭ અમ્લતાનો આંક ધરાવતી, ફળદ્રુપ, બેસર, ગોરાડું અથવા મધ્યમકાળી જમીન પસંદગી કરવી. જમીનમાં ૧૫ થી ૨૦ ટન છાણીયું કમ્પોસ્ટ ખાતર આપી ૨ થી ૩ ખેડ કરી સમતલ કરવી. સેન્દ્રિય ખાતરની અવેજીમાં લીલો પડવાશ અથવા દિવેલી ખોળ ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટર પ્રમાણે આપવા. આ ઉપરાંત સૂક્ષ્મતત્વોની ઊણપની અસર જણાય તો ૫ કિ.ગ્રા. ફેરસ સલ્ફેટ અને ૧૫ કિ.ગ્રા. ઝીંક સલ્ફેટ પ્રતિ હેકટર પ્રમાણે જ મીન તૈયારી વખતે આપવા આ ઉપરાંત જમીનજન્ય ફુગ, કૃમિ અને શરૂઆતમાં ચૂસિયા પ્રકારની જીવાત નિયંત્રણ માટે ૩૦ કિ.ગ્રા. કાર્બોફ્યુરાન ૩ ટકા પ્રતિ હેકટર આપવું.

રાસાયણિક ખાતરો :

ટામેટા પાકની વૃધ્ધિ અને વિકાસ ના તબક્કાને અનુરૂપ રાસાયણિક ખાતરો આપવા.





જાતો	સમય	ના.	ફો.	પો.
સુધારેલ જાતો (કિ.ગ્રા/હે.)	પાયાના ખાતર	૩૭.૫	૩૭.૫	૩૭.૫
	પૂર્તિ ખાતર (૪૦ થી ૪૫દિવસે)	૩૭.૫	૦૦.૦	૦૦.૦
સંકરજાતો (કિ.ગ્રા/હે.)	પાયાના ખાતર	૭૫.૦	૭૫.૦	૭૫.૦
	પૂર્તિખાતર	૭૫.૦	૦૦.૦	૦૦.૦

આ ઉપરાંત યુનિવર્સિટી દ્વારા થયેલ રાસાયણિક ખાતરોની ભલામણો નીચે મુજબ છે :

જાતો	સમય	ના.	ફો.	પો.	ભલામણ કરેલ વિસ્તાર
સુધારેલ જાતો (કિ.ગ્રા/હે.)	પાયામાં	૪૫	૩૦	૦.૦	ઉત્તર ગુજરાત વિસ્તાર પુસારૂબી જાત માટે
	પૂર્તિ ખાતર	૪૫	૦.૦	૦.૦	
સંકર જાતો (કિ.ગ્રા/હે.)	પાયામાં	–	૬૦	૦.૦	દક્ષિણ સોરાષ્ટ્ર વિસ્તાર માટે
	પૂર્તિ ખાતરમાં (૩૦ દિવસે)	૯૦	૦.૦	૦.૦	
	(૫૦ દિવસે)	૯૦	૦.૦	૦.૦	
સુધારેલ/ સંકરજાતો (કિ.ગ્રા/હે.)	પાયામાં	૭૫	૭૫	૦.૦	દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તાર માટે
	પૂર્તિખાતર	૭૫	૦.૦	૦.૦	

ફેરરોપણી :

ટામેટાની ફેરરોપણી અગાઉ ધરૂવાડીયામાં શરૂઆતના તબક્કામાં ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતના નિયંત્રણ માટે ડાયમીથોએટ ૦.૦૩ ટકા ૧૦ મિ.લિ. અથવા ટ્રાયઝોફોસ. ૨૦ મિ.લી. ૧૦ લિટર પાણીમાં પ્રવાહી મિશ્રણ તૈયાર કરી છંટકાવ કરવો. સુધારેલી જાતની ફેરરોપણી માટે ૭૫ સે.મી.×૪૫ સે.મી. અને સંકર જાત માટે ૯૦ સે.મી. × ૪૫ સે.મી. ના અંતરે ચાસ પાડી પિયત આપી આડી ઝીંસલી ખેંચી દરેક ઢાળે એક ઢોળની રોપણી કરવી. જરૂરત મુજબ ત્રીજા અથવા ચોથા દિવસે હળવું પિયત આપવું. જરૂરિયાત મુજબ ૧૨ થી ૧૫ દિવસે ખાલી પડેલ ગામાં પૂરવા.

પિયત :

સપ્ટેમ્બર માસમાં વરસાદ ખેંચાય તો જમીનની પ્રત મુજબ ૧૫ થી ૨૦ દિવસના અંતરે પિયત આપવું ફૂલ ફળના વિકાસના તબક્કાએ જમીનમાં ભેજ જળવાઈ રહે તે ખાસ ધ્યાન રાખવું. હમેંશા હળવું પિયત આપવું જેથી ફળોની ગુણવત્તા જળવાઈ રહે સામાન્યઃ ટામેટાના પાકને વૃદ્ધિ અને વિકાસના તબક્કા અને જીવનકાળ દરમ્યાન ૮ થી ૯ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે.

પિયત અંગેની ભલામણો :

મધ્ય ગુજરાત વિસ્તારમાં સંકર જાતો માટે ટપક પધ્ધતિ સાથે પ્લાસ્ટિક મલ્ચિંગ (૮૦ ટકા આવરણ) ફેરરોપણી બાદ ૩૦ દિવસે ભલામણ કરેલ છે. ટપક પધ્ધતિ માટે ૪ લિટર/કલાક ક્ષમતાવાળા ૧૨૦ સે.મી. ના અંતરે ડિપર ગોઠવી આંતરે દિવસે નવે.- જાન્યુ. માસમાં એક કલાક તથા ફેબ્રુઆરી-માર્ચ માસમાં દોઢ કલાક પ્રમાણે પિયત આપવું. આ પધ્ધતિથી ૬૦ ટકા પાણીના બચાવ સાથે ૨૮.૩ ટકા ઉત્પાદન વધારે મળે છે.

દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તાર માટે સંકર જાત **રૂપાલીમાં** ટપક પધ્ધતિ સાથે શેરડીની પાતરી ૨૦ ટન/હેક્ટર અથવા કાળુ પ્લાસ્ટિકનું મલ્ચિંગ કરવાની ભલામણ છે. ટપક પધ્ધતિથી ૪૦ ટકા ઉત્પાદન વધુ મળે છે તેમજ ફક્ત મલ્ચિંગ થી ૨૮ ટકા વધુ ઉત્પાદન મળે છે. ટામેટામાં ટપક પધ્ધતિ માટે એક મીટરના અંતરે ૪ લિ./ કલાક ની ક્ષમતાવાળા ડ્રિપર ગોઠવવા અને પિયત આપવું.

દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તાર માટે કાળી જમીનમાં ટામેટાના પાક માટે જીવનકાળ દરમ્યાન કુલ સાત પિયતની જરૂરિયાત રહે છે.

નીંદામણ અને આંતરખેડ :

ટામેટાના પાકને જરૂરિયાત મુજબ બે થી ત્રણ આંતરખેડ તેમજ પાંચ થી છ વખત હાથ નીંદામણ કરવા જરૂરી છે. મધ્ય ગુજરાત વિસ્તાર માટે ટામેટાની ફેરરોપણી બાદ ૨૦,૪૫, ૬૦,૯૦ અને ૧૨૦ દિવસે હાથથી નીંદણ કરવું. મજૂરની અછત સમયે ફેરરોપણી બાદ વરાપે પેન્ડીમીથાલીન/ ફ્લ્યુકલોરાલીન/બ્યુટાકલોર





એક કિ.ગ્રા. સક્રિય તત્ત્વ અથવા ઓકઝીડાયાઝોન ૫૦૦ ગ્રામ સ.તત્વ ૫૦૦ થી ૬૦૦ લીટર પાણીમાં પ્રવાહી મિશ્રણ કરી પાછા પગલે છંટકાવ કરવો, ત્યારબાદ ૪૫ દિવસે એક વખત હાથ નીંદામણ કરવાથી અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

અન્ય માવજત :

(ક) મંડપ અથવા ટેકા પદ્ધતિ :

ટામેટાની અનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી સુધારેલ/સંકર જાતોના વધુ ઉત્પાદન તેમજ ફળોની ગુણવત્તા માટે છોડને ટ્રેઈલિંગ (સ્ટેકીંગ) કરી મંડપ ઉપર ટેલિફોન પદ્ધતિથી ચઢાવવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ માટે ટામેટાની ફેરરોપણી કરેલ દરેક ચાસે ૩ થી ૪ મીટર ના અંતરે સીમેન્ટ અથવા લાકડાના થાંભલા રોપી તેને ચાસની દિશામાં ગેલ્વેનાઈઝ તારથી બાંધવામાં આવે છે અને છોડની દરેક ડાળીને પ્લાસ્ટિક સૂતરી અથવા દોરાથી તારને ટેકા આપવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિથી છોડને પૂરતા પ્રમાણમાં પ્રકાશ મળે છે સાથે સાથે ફળ જમીનથી અળગા રહેવાથી બગાડ થતો નથી તેમજ વીણી કરવા માટે અનુકૂળ પડે અને રોગ જીવાત નિયંત્રણ માટે અસરકારક જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરી શકાય છે. આ પદ્ધતિથી આર્થિક ૩૦ થી ૩૫ ટકા વધુ ખર્ચ આવે છે પરંતુ તેની સરખામણીમાં ઉત્પાદન વધુ અને ફળોની ગુણવત્તા ઊંચી મળવાથી આર્થિકક્ષમ ભાવો મળી રહે છે.

(ખ) ગ્રીનહાઉસ પદ્ધતિ :

આ પદ્ધતિથી ઑફ સિઝનમાં ટામેટાનો પાક નાના પાયામાં લઈ શકાય છે. ઓછો ખર્ચ વાળુ ગ્રીન હાઉસ બનાવી ટામેટાની હાઈબ્રિડ જાતોને ૫૦ સે.મી.×૬૦ સે.મી. ફેરરોપણી કરી ૧૫૦ ટકા વધુ ઉત્પાદન મેળવી ૩૦ ટકા પિયતના પાણીનો બચાવ થઈ શકે છે.

વીણી અને ગ્રેડિંગ :

સામાન્ય રીતે ટામેટાના પાકમાં ફેરરોપણી બાદ ૪૦ થી ૪૫ દિવસે ફૂલોની શરૂઆત થાય છે અને ત્યારબાદ ૩૫ થી ૪૦ દિવસે ફળો ઉતારવા માટે તૈયાર થાય છે. નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાતોમાં વીણી માટેનો ગાળો લગભગ બે થી અઢી માસ સુધી ચાલે છે. જયારે અનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાતો માટે ત્રણ થી ચાસ માસ સુધી ચાલે છે. ટામેટાની વીણી માટે અર્ધ પરીપક્વ (પાકટ) થયેલ તંદુરસ્ત અને નિયત આકારવા વિકસિત ફળો ઉતારવા. પાકની પરિસ્થિતિ અનુરૂપ ચારથી પાંચ દિવસના અંતરે ફળોની વીણી કરવી. ફળોને ડીંટા સાથે તોડવાથી ફળોની જાળવણી સમય લંબાવી શકાય છે. વીણી કરેલ ફળોમાંથી રોગગ્રસ્ત નુકશાન પામેલ, વધુ પડતા પરિપક્વ ફળોને અલગ કરી ગ્રેડીંગ કરવું. ત્યારબાદ સાફ કરેલ એકસરખા આકારના, તંદુરસ્ત ફળોને પ્લાસ્ટિક ક્રેટસ અથવા પૂંઠાના બોક્સમાં પૅકિંગ કરી બજારમાં મોકલવા જોઈએ.વ્યવસ્થિત પૅકિંગ કરવાથી ટ્રાન્સપોર્ટ દરમ્યાન ફળોને નુકશાન થતું નથી જેથી બજારભાવ વધુ મેળવી શકાય છે. વીણી સમયાંતરે પાકા પરિસ્થિતિ અનુસાર કરવી ખાસ આવશ્યક છે. જેથી વધુ પડતા પાકને ફળોનું નુકશાન અટકાવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે ફળોની વીણી બાદ ઉપભોકતા સુધી પહોંચતા અંદાજીત ૩૦ થી ૩૫ ટકા જેટલું નુકશાન જાય છે.

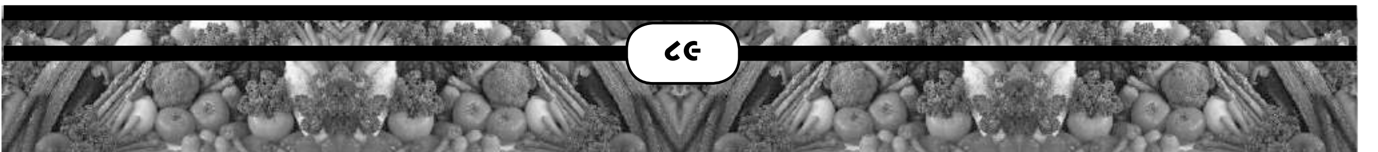
પાક સંરક્ષણ :

વધુ વિગત માટે રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ અંગેનો લેખ જૂઓ

ભાજીઓના રસ

પાલખ, તાંદળજો, લીલી મેથી, મૂળાનાં પાન, ડોડી વગેરે લીલાં પાંદડાવાળી ભાજીઓને ખૂબ સારી રીતે ધોઈ તેનો રસ કાઢી તાજો જ પીવાથી પ્રચૂર પ્રમાણમાં ક્લોરોફીલ મળે છે. શરીરના ઘસાયેલા કોષોનું એ નવીનીકરણ કરે છે. આ ઉપરાંત આ ભાજીઓના રસ નીચે પ્રમાણે લાભો કરે છે :

કબજિયાત દૂર થાય છે. પ્રજીવકો પૂરતા પ્રમાણમાં મળે છે. રોગ પ્રતિકારકશક્તિ વધે છે. શરીરનો કચરો દૂર થાય છે. પાચનતંત્ર સુધરે છે. શરીરનો રંગ સુધરે છે અને મેદ ઘટે છે



મરચી

✍ ડૉ. બી. આર. પટેલ ✍ શ્રી એ. એલ. પટેલ ✍ ડૉ. ડી. પી.ગોહિલ

મરચાં એક અગત્યનો શાકભાજી તથા મસાલાનો પાક છે. તાજા લીલા મરચાનો શાકભાજી તથા લાલ સુકા મરચા રસોઈને સ્વાદિષ્ટ બનાવવા તેમજ બજારમાં ઉપલબ્ધ તૈયાર વાનગીઓમાં અથાણા વગેરેમાં વત્તાઓછા પ્રમાણમાં થાય છે. લીલા મરચાના ફળમાં ફોસ્ફરસ, કેલ્શિયમ અને વિટામિન સી વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. લીલા મરચામાં ગેસની તકલીફ અને સાંધાનો દુ:ખાવો દુર કરવાના ઔષધીય ગુણો રહેલા છે. વિશ્વમાં મરચાંની ખેતી કરનાર મુખ્ય દેશો ભારત, મલેશિયા, થાઈલેન્ડ, ઈન્ડોનેશિયા, ચીન, આફ્રિકન દેશો, કેરેબિયન ટાપુ ઓ અને મેકસિકો છે. ભારતમાં મરચાની ખેતી ૫.૦ લાખ હેકટર વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે અને ૯.૫૩ લાખ ટન ઉત્પાદન થાય છે. જેની ઉત્પાદકતા ૧૫૦૬ કિલો/હેકટર (સૂકા લાલ મરચાં) છે જે પૈકી અંદાજે ૬૫ થી ૭૦% વિસ્તાર એકલા આંધ્રપ્રદેશમાં આવેલ છે. ગુજરાતમાં સરેરાશ ૨૮ થી ૩૦ હજાર હેકટરમાં મરચાની ખેતી કરવામાં આવે છે. આ પૈકી ઉતર ગુજરાતમાં ખાસ કરીને મહેસાણા, બનાસકાંઠા અને સૌરાષ્ટ્રમાં સુકા લાલ મરચા માટે મધ્ય તેમજ દક્ષિણ ગુજરાતમાં લીલા મરચાં માટે ખેતી કરવામાં આવે છે.

આબોહવા :

મરચાને સમધાત આબોહવા માફક આવે છે. સામાન્ય રીતે ૨૧° થી ૨૫° સે. ઉષ્ણતામાન આદર્શ ગણાય છે. આ પાકના વૃધ્ધિકાળ દરમ્યાન ગરમ અને સૂકું, જયારે ફૂલ–ફળ આવવાના સમયે ઠંડુ અને સૂકુ હવામાન માફક આવે છે. વધુ ગરમી અને ઊંચા ઉષ્ણતામાનને કારણે ફૂલ અને ડાળીઓ ચિમળાઈ જાય છે, તેમજ પરાગરજ સૂકાઈ જવાના કારણે છોડ ઉપર ફળ ખૂબ ઓછા વિકાસ પામતા હોય છે. ૩૫° સે. કરતાં વધારે તાપમાનના કારણે મરચાં ઉપર ડાઘ પડતા હોય છે. રાતના વધુ પડતા નીચા ઉષ્ણતામાનને કારણે ફલિનીકરણના અભાવે ફળ બેસતા નથી અથવા તો બી વગરના અથવા ઓછા બી વાળા નાના ફળ રહેતા હોય છે. ખુબજ નીચા તાપમાનને કારણે આ પાકને હિમ લાગતુ હોય છે. વધુ પડતો અને સતત વરસાદ ફૂલ અને ફળ બેસવાને અસર કરેછે, ફળ–ફૂલ ખરી પડતા હોય છે તેમજ મોટા લીલા ફળ કહોવાઈ જતા હોય છે ફળ, ફૂલ આવવાના સમયે ભેજની ખેંચના કારણે પણ ફળ –ફૂલ ખરી પડતા હોય છે

સુધારેલી જાતો :

જાતની પસંદગીનો આધાર હેતુ અને જે તે વિસ્તારની માંગ ઉપર રહેતો હોય છે.

(૧)એસ–૪૯ : આ જાત પાક સુધારણા વિભાગ, ગુ.કૃ.યુ. આણંદ ખાતે વર્ષ ૧૯૬૦ પહેલા શોધાયેલ છે. આ જાતના છોડ ઊંચા અને ઓછા ડાળીવાળા હોય છે. પાન મધ્યમ કદનાં સાધારણ જાડાં અને લીલા રંગના હોય છે. મરચાં મધ્યમ લંબાઈનાં (૧૦ થી ૧૨ સે.મી.) સાધારણ જાડી છાલવાળા, સુંવાળા, સખત અને આછા લીલા રંગના ચળકતાં



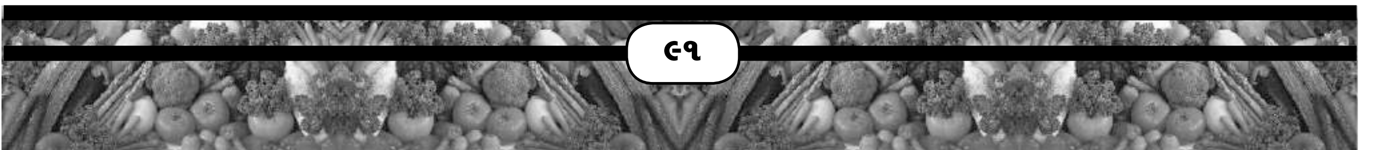
હોય છે. આ જાતના મરચાં મોટા અને જથ્થામાં હોવાથી વીણી કરવામાં સરળતા રહે છે. આ જાતનાં મરચા પ્રમાણમાં ઓછાં તીખા હોય છે. આ જાત ઉષ્ણતામાનની સાધારણ વધઘટવાળી પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિમાં પણ સારૂ ઉત્પાદન હોવાથી મધ્ય ગુજરાત તેમજ મહારાષ્ટ્રના નાસિક જીલ્લાના કરવણ તાલુકામાં પ્રચલિત થઈ છે. સુકા મરચાનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦ ક્રિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટરે આવે છે.

(૨) જવાલા : આ જાત પુસા ન્યુ દિલ્હીથી બહાર પડી છે. આ જાતનો ખાસ ઉપયોગ પાઉડર માટે છે તેમ છતાં લીલા મરચા તરીકે પણ ઉપયોગ થાય છે. આ જાતનાં છોડ મધ્યમ ઊંચાઈનાં, વધુ ડાળીવાળા, ઘટાદાર ફેલાવાવાળા હોય છે. પાન નાના, આછા લીલા રંગના હોય છે. મરચા મધ્યમ લંબાઈના (૮–૧૦ સે.મી.), પાતળા અણીવાળા હોય છે. મરચાની છાલ પાતળી કરચલીવાળી હોય છે. મરચા સાધારણ પીળાશ પડતા આછાં લીલા રંગના હોય છે. મરચામાં તીખાશ વિશેષ હોય છે. આ જાત કોકડવા સામે અંશતઃ પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે પણ અલ્ટરનેરિયા રોગથી ગ્રહિત હોય છે. સૂકા મરચાનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૨૦૦– ૧૫૦૦ ક્રિ.ગ્રા. / હેકટરે આવે છે.

(૩) જી–૪: આ જાતના મરચા ટુંકા, ગાઢા લીલા અને વધુ તીખા તથા મરચા હેરફેરમાં ઓછા બગડે છે. દેખાવ અને તીખાશને કારણે બજારભાવ ઊંચો રહે છે. છોડ મધ્યમ ઊંચો અને સાંકડા, ગાઢા લીલા રંગના પાન ધરાવે છે.

(૪) આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી આણંદ દ્વારા ભલામણ કરેલ મરચાની સુધારેલી જાતો (લીલા મરચાં માટે)

વિગત	જીવીસી–૧૦૧	જીવીસી–૧૧૧	જીવીસી–૧૨૧	એવીએનપીસી–૧૩૧
રોપણી પછી પ્રથમ વીણીના દિવસો	૫૦–૫૨	૪૫–૫૦	૪૫–૪૭	૫૦–૫૫
છોડની ઊંચાઈ (સે.મી.)	૬૫	૬૪	૮૦	૭૦
સરેરાશ મરચાંની સંખ્યા/છોડ	૧૪૫	૨૧૦	૧૬૦	૭૦
મરચાની લંબાઈ (સે.મી.)	૧૧.૮	૧૪.૫	૧૦.૩	૭.૬
મરચાની જાડાઈ (સે.મી.)	૩.૬	૩.૧	૩.૪	૫.૩
મરચાનું વજન (ગ્રામ)	૪.૪	૩.૪	૩.૨	૫.૬
મરચાનો રંગ	લીલો	લીલો	લીલો	આછો લીલો
મરચાનો દેખાવ	સીધા, સુંવાળા ચળકતા, આકર્ષક અણીવાળા	સીધા, રફ સપાટી પણ ચળકતા અણીવાળા	સીધા સુંવાળા ચળ કતા,આકર્ષક અણીવાળા	સીધા, સુંવાળા ચળકતા, આકર્ષક અણીવાળા
સરેરાશ ઉત્પાદન (ક્વિ./હે.)	૧૪૫	૧૨૦	૧૩૦	૯૦
અન્ય ખાસિયત	મધ્યમ તીખાં, એસ–૪૯ કરતાં ૨૦ % વધારે ઉત્પાદન આપે છે.	તીખાં, જવાલા કરતાં ૩૮ % વધુ ઉત્પાદન આપે છે	વધારે તીખાં, જી–૪ કરતાં ૪૫ % વધારે ઉત્પાદન આપે છે	એકદમ મોળાં સારો સ્વાદ અને સોડમ, કેટીપીએલ–૧૯ કરતાં ૩૧ % વધારે ઉત્પાદન આપે છે





(૫) મુખ્ય મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર જગુદણ દ્વારા ભલામણ કરેલ મરચાની સુધારેલ જાતો (લાલ મરચાં માટે)

અ.નં.	ખાસિયત	ગુજરાત મરચી -૧	ગુજરાત મરચી - ૨
૧	મરચાની તીખાશ	મધ્યમ	મધ્યમ
૨	મરચાની લંબાઈ (સે.મી)	૧૩.૮	૧૦.૩
૩	મરચાની જાડાઈ (સે.મી)	૪.૨૫	૩.૫
૪	મરચાંનો રંગ	ઘેરો પોપટી	ગાઢો લીલો
૫	ઉંચાઈ (સે.મી)	૭૫	૮૦
૬	ડાળીઓની સંખ્યા (સરેરાશ)	૫.૩	૬.૫
૭	અન્ય	મરચાંની સપાટી લીસી અને ટોચ અણીદાર હોય છે.	કોકડવાનો રોગ સામે અને ઉધઈ સામે અંશત પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે.
૮	પાકવાના દિવસો	૧૫૮ દિવસ	૧૬૬ દિવસ
૯	ઉત્પાદન (કિવ./હે) લીલાં મરચાં લાલ મરચાં	 ૧૨૦ થી ૧૬૦ ૧૨ થી ૧૬	 ૧૫૦ થી ૨૦૦ ૧૫ થી ૨૦
નોંધઃ ગુજરાત મરચી –૩ ની પણ વર્ષ –૨૦૧૦ માં ભલામણ કરેલ છે. (લાલ મરચાં માટે)			

હાઈબ્રિડ જાતોઃ

(૧) ગુજરાત આણંદ સંકર મરચી–૧ : આ જાત આછા લીલા રંગના ફળો ધરાવે છે. આ જાતના ફળ લાંબા, સીધા અને ખરબચડી સપાટીવાળા હોય છે. મરચી પાકમાં આ પ્રકારની સંકરજાત પ્રથમવાર ગુજરાતમાં બહાર પાડવામાં આવેલ છે. આ જાતનું ઉત્પાદન એઆરસીએચ–૨૨૮, જીવીસી–૧૦૧ તથા જીવીસી–૧૧૧ કરતાં અનુક્રમે ૩૧.૭, ૩૫.૦ તથા ૫૬.૦ ટકા વધારે છે.

(૨) સી. એચ.–૧ : પંજાબ કૃષિ યુનિવર્સિટી, લુધિયાણા ખાતે વિકસાવેલ હાઈબ્રિડ જાત છે. છોડ ૧૦૦ સેમી ઊંચા અને ઘટાદાર ફેલાવાવાળા હોય છે. પાન આછા લીલા રંગના અને પ્રત્યેક છોડ ૨૦૦ જેટલા મરચા ધરાવે છે. મરચા ૬.૬ સે.મી. લાંબા અને આછા લીલા રંગના હોય છે. રોગ અને જીવાત સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે. લાલ મરચાનું ૯૫૦૦ કિ.ગ્રા./હેકટર ઉત્પાદન આપે છે.

ધરૂઉછેર :

જમીનની પસંદગી :

ધરૂવાડીયા માટે જમીન સારી ફળદ્રુપતા વાળી, સારા નિતારવાળી, પાણી ભરાઈ ન રહે તેવી પાણીના નિકાલવાળી તેમજ વાડ કે ઝાડનો છાંયો આવતો ન હોય તેવી નીંદામણમુકત પસંદ કરવી જોઈએ. સામાન્ય રીતે એક હેકટર વિસ્તારની ફેરરોપણી માટે એક ગુંઠા વિસ્તારમાં ધરૂવાડીયું તૈયાર કરવું.

જમીનની તૈયારી :

ધરૂવાડીયા માટે પસંદ કરેલ જમીનને ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરીને તપવા દેવી. મે મહિના દરમ્યાન પાણી આપી ઓરવણ કરવું, વરાપ થયા બાદ જમીનને આડી–ઊભી બે થી ત્રણ વખત ખેડવી. રાબિંગ કરવું : (જમીન ઉપર ઘઉંનું ભૂંસુ કે બાજરીનું કચરુ અથવા નકામું ઘાસ પાથરી છ ઈંચ જેટલો થર બનાવવો આ ઘાસના થરને પવનની વિરૂધ્ધ દિશામાં સળગાવવું જેથી જમીન ધીમા તાપે લાંબો સમય સુધી તપે આને રાબીંગ કહેવામાં આવે છે.) રાબિંગ કરવાથી જમીનમાં રહેલ ફૂગ, જીવાણુ, કીટકોના કોશેટા, કૃમિ તેમજ નીંદામણના બીજનું નિયંત્રણ કરી શકાય. સોઈલ સોલેરાઈઝેશન કરવું. જો રાબિંગ શકય ન હોય તો ૧૦૦ ગેજ જાડાઈ





ના પારદર્શક પાતાળા પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ કરવો. વરાપ થયે ખેડ કરીને કયારાના માપ પ્રમાણે ૧૦ થી ૨૦ દિવસ સુધી પ્લાસ્ટિક ઢાંકી રાખવું. જમીનમાંનો ભેજ તેમજ સૂર્યના તાપથી ઉત્પન્ન થયેલ ગરમી પ્લાસ્ટિકના અંદરના ભાગે સંગ્રહિત થશે. આથી જમીન જન્ય ફુગ, કીટકોના કોશેટા, જીવાણું, કૃમિ તેમજ નિંદણના બીજનો નાશ થશે. ત્યારબાદ જમીનમાં જરૂર મુજબ ખેડ કરવી, ઢેફાં ભાગી સમાર મારી સમતલ કરવી.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતર :

એક ગુંઠા વિસ્તાર માટે ૫૦ થી ૭૦ કિ.ગ્રા. સારુ કહોવાયેલું છાણિયું કે ગળતીયું ખાતર, જો આ શકય ન હોય તો એક ગુંઠામાં ૧૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે દિવેલીનો ખોળ જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવો. આ ખાતર / ખોળ જમીનમાં બરાબર ભળી જાય તે રીતે ધરૂવાડીયામાં ઓરવણ કરી બીજા ખેતીકાર્યો કરવા. એક ગુંઠા વિસ્તારમાં ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, (એમોનિયમ સલ્ફેટ ૧.૫ કિલો) ૫૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ (ડીએપી ૧.૦ કિલો) ગાદી કયારા તૈયાર કર્યા બાદ બીજની વાવણી પહેલા પૂંખીને આપવું. જમીનને કોદાળીથી ખોદી ઉપર નીચે કરી પંજેઠી મારી જમીન સાથે ભેળવી દીવું. બીજના ઉગાવા બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસ પછી એક ગુંઠામાં ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન એમોનિયમ સલ્ફેટના રૂપમાં આપવું. ધરૂવાડીયાની જમીનમાં ઝિંક અને લોહતત્વની ઊણપ જણાતી હોય છે માટે એક ગુંઠામાં ૪૦૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૦૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ અને ૧૦૦ ગ્રામ બોરેક્ષને જમીન તૈયાર કરતી વખતે પાયામાં આપવું.

ગાદી કયારા બનાવવા :

ધરૂની જરૂરિયાતને ધ્યાનમાં રાખીને જરૂર પૂરતી જમીનમાં ઢાળને ધ્યાનમાં રાખીને વધારાના પાણીનો નિકો દ્વારા નિકાલ થાય તે રીતે ગાદી કયારા બનાવવાં. ગાદી કયારા બનાવતી વખતે કયારાની પાળી ઉપર માટી ચઢાવી, પગથી બરાબર દબાવી પાળી મજબુત બનાવવી. ગાદી કયારાની લંબાઈ ઢાળની દિશામાં અનુકૂળતા પ્રમાણે રાખવી જયારે પહોળાઈ ૨ થી ૨.૫ મીટરથી વધારે રાખવી નહી. ગાદી કયારા તૈયાર થયે બીજ પુંખ્યા પછી બીજને ઢાંકીને મધ્યમાં અડધાથી પોણા મીટરના અંતરે ઈંટો ગોઠવવી જેથી પાણીનો છંટકાવ, નીદામણ કાર્ય અને પાક સંરક્ષણ માટે જંતુનાશક તેમજ ફૂગનાશક દવાઓ છાંટવામાં અનુકુળતા રહે.

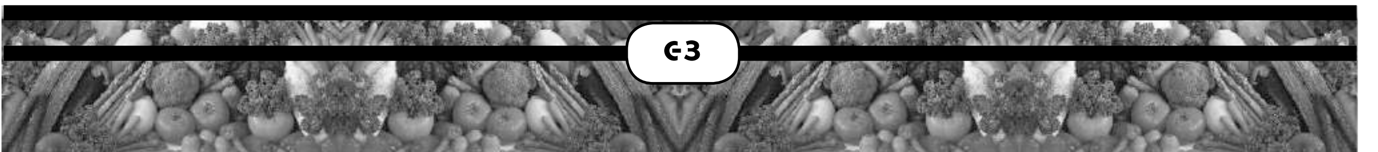
બીજની પસંદગી અને વાવણી :

હંમેશા શુઘ્ધ અને નવા બિયારણનો જ ઉપયોગ કરવો. પસંદગીની જાતનું, ખાતરીવાળુ શુઘ્ધ, વિકાસ પામેલ અને પુરતી સ્ફૂરણ શકિતવાળું (૭૦ ટકા થી વધારે) બીજની પસંદગી કરવી. ફેરરોપણી માટે જરૂરિયાત કરતા ૧૫ થી ૨૦ ટકા વધારાના ધરૂ છોડ તૈયાર કરવા જોઈએ. ભલામણ કરાયેલ બિયારણનો દર રાખવો. વધારે બીજદર રાખવાથી ધરૂનો ઉગાવો મોડો થાય છે. છોડ પાતળા, ઊંચા તથા પમરૂ થઈ જાય છે અને ધરૂનો કહોવારો આવવાની શકયતા વધી જાય છે. બીજની રોપણી કરતા પહેલા ગાદી કયારામાં હળવું પાણી આપવું. વરાપ થયેલ કયારાની જમીનને ખોદી રાસાયણિક ખાતરો ભલામણ મુજબ આપવા.

બીજનો દર અને ધરૂઉછેરનો સમય :

ધરૂ ઉછેર માટેનો સમય		બીજની જરૂરિયાત (૧ હેકટર)	ધરૂ/રોપાની જરૂરિયાત (૧ હેકટર માટે)
ચોમાસું	જૂન – જુલાઈ	૭૫૦ ગ્રામ	૬૦ હજાર (ખામણા દીઠ બે છોડ)

ધરૂવાડીયામાં નાના છોડને ઊધઈ, લાલ કીડી, અળસિયા, કૃમિ તેમજ ચૂસીયા પ્રકારની જીવાતથી ગંભીર નુકસાન થતુ હોય છે. તેની સામે રક્ષણ માટે એક ગુંઠામાં ૩૦૦ ગ્રામ પ્રમાણે કાર્બોફયુરાન કયારામાં પાયાના ખાતર સાથેઆપવું,





ત્યારબાદ પંજેઠી મારી કયારાને સમતલ કરવા. સમતલ કરેલ કયારામાં લાકડાની પંજેઠીના દાંતાથી ૧૦ સે.મી.ના અંતરે છીછરા (૨ થી ૨.૫ સે.મી.) ચાસ ખોલવા. કયારાદીઠ નકકી કરેલ માવજત આપેલ બીજના જથ્થામાં ઝીણી રેતી ભેળવી દરેક ચાસમાં બીજ સરખા અંતરે અને સરખા માપે પડે તે રીતે વાવવા. બીજ જન્ય રોગના નિયંત્રણ માટે બીજને વાવતા પહેલાં પારાયુકત દવાનો પટ આપવો. આ માટે ૧ કિ.ગ્રા. બીજમાં ૩ ગ્રામ પ્રમાણે થાયરમ અથવા સેરેસાન નાખી બરાબર ભેળવી દેવું. બીજને વાવ્યા બાદ લાકડાની પંજેઠી ઊંઘી રાખી અથવા સાવરણો મારીને બીજને માટી સાથે ભેળવી દેવા. તેની ઉપર ઘઉના ઘાસનું આછું ઢાંકણ કરવું. ઘઉંનું ઘાસ ઉપલ્બધ ન હોય તો ગાર્ડન એગ્રોનેટ (૭૫ ટકા છાંયાવાળી)નો ઉપયોગ આવરણ તરીકે કરી શકાય છે. ઘઉંના ઘાસનું અથવા એગ્રોનેટનું આવરણ કરવાથી જમીનમાં ભેજ સંગ્રહવાથી તેમજ બીજના વિસ્તારમાં સાધારણ ગરમાવો રહેવાથી બીજનો ઉગાવો સારો થશે. સીધા વરસાદ તેમજ ગરમીથી ઉગતા બીજ અને કુમળા ધરૂ છોડને જરૂરી રક્ષણ મળશે.

ધરૂવાડિયાની માવજત :

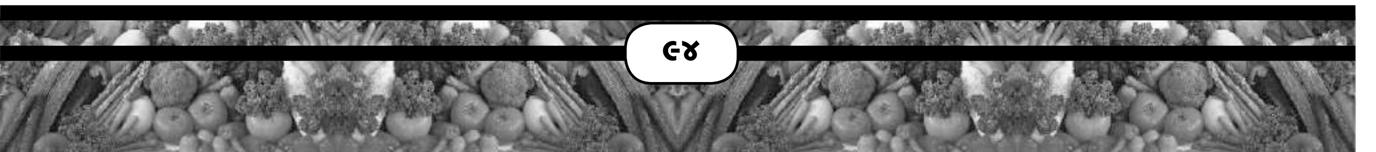
ધરૂવાડિયામાં જરૂરિયાત મુજબ ઝારા કે ફુવારાની મદદથી પાણી આપતા રહેવું. એગ્રોનેટનો ઉપયોગ કરવાથી જમીનમાંથી ભેજ ઝડપથી ઊડી જતો હોય છે જેથી કયારેક એકાંતરે દિવસે બપોર પછી પાણીનો છંટકાવ કરવો. ચોમાસા દરમ્યાન જયારે વરસાદ હોય ત્યારે પાણી ભરાઈ ન રહે તે માટે કયારાની પાળી ઉપર ખરપડી / દાતરડાની મદદથી નાની નાની થોડા થોડા અંતરે નીકો કરવી. બીજનો પૂરતો ઉગાવો થયા બાદ ૪ થી ૫ દિવસ પછી ઘાસનું આવરણ દૂર કરવું, કયારામાં રહેલ ઘાસ કચરાને બરાબર વીણી સાફ કરવા.કયારા સાફ કર્યા પછી મેટાલેકસીલ એમ ઝેડ (રીડોમીલ) ૨ ગ્રામ / ૧૦ લિટર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો જેથી ધરૂના કોહવારાનું નિયંત્રણ થઈ શકશે. ધરૂ મોટું થયા પછી વાદળછાયુ વાતાવરણ અથવા સતત વરસાદ પડતો હોય તો મેટાલેકસીલ એમ ઝેડ ઉપર મુજબ અથવા ૬ : ૬ : ૧૦૦ ના પ્રમાણમાં બોર્ડોમિશ્રણનું ૨ થી ૩ વખત વધારાનું ડ્રેન્ચિંગ કરવું. ધરૂવાડીયાને સતત નીંદણમુકત રાખવું. ધરૂના ઉગાવા પછી ૧૫–૨૦ દિવસ બાદ ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, એમોનિયમ સલ્ફેટના રૂપમાં આપવું (૧ ગુંઠા વિસ્તારમાં). મરચીનું ધરૂ લગભગ ૩૫ થી ૪૫ દિવસે રોપવાલાયક બને છે આ સમયે ૨૫ સે.મી. ઉંચાઈવાળા રોપ ફેરરોપણી માટે પસંદ કરવા. મરચીના ધરૂ છોડની ફેરરોપણી કરતા પહેલાં બે દિવસ અગાઉ ટ્રાયઝોફોસ ૦.૦૪ ટકા (૧ મિ.લિ. દવા / ૧ લિટર પાણી) પ્રમાણમાં છંટકાવ કરવો. ધરૂવાડીયમાં ધરૂ છોડ ઉપર સૂક્ષ્મ તત્વની ઊણપ જણાય તો સૂક્ષ્મ તત્વનો છંટકાવ કરવો. જે માટે ૪૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ અને ૧૦ ગ્રામ બોરીક એસિડ / બોરેક્ષ નો ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છંટકાવ કરવો જોઈએ.

જમીન અને જમીનની તૈયારી (ફેરરોપણી માટે):

ગોરાડુ થી મધ્યમ કાળી અને ભાઠાની, સારા નિતારવાળી ફળદ્રુપ જમીન વધુ માફક આવે છે તેમ છતાં રેતાળ જમીનમાં પુરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય તત્વ ઉમેરી આ પાકની ખેતી કરી શકાય. મે માસ દરમ્યાન જમીન ખેડી તપવા દેવી. ચોમાસા પહેલા ૧૫ થી ૨૦ ટન સારૂ કહોવાયેલું છાણીયું અથવા ગળતિયું ખાતર નાખવું. શકય હોય તો જૂનના છેલ્લા અઠવાડીયામાં અથવા જુલાઈના પ્રથમ અઠવાડીયામાં શણ જેવા પાકનો લીલો પડવાશ કરવો.

ફેરરોપણી :

જમીનની પ્રત અને ફળદ્રુપતા પ્રમાણે ૬૦ થી ૭૫ સે.મી.ના અંતરે જીંસલી કાઢી દેશી હળ /ટ્રિકટરથી ચાસ કાઢવા. આ ખોલેલ ચાસમાં પાયાનું રાસાયણિક ખાતર અને કાર્બોફ્યુરાન ૩૦ કિ.ગ્રા./હે જમીનમાં આપવું સલાહ ભર્યુ છે. ત્યારબાદ સમાર





મારી ચાસ ઢાંકી દેવા.

મરચીની રોપણી માટેનો આદર્શ સમય ૧૫ ઓગષ્ટથી ૧૫ સપ્ટેમ્બર વચ્ચેનો સમયગાળો ઉત્તમ ગણાય. આ સમયગાળા દરમ્યાન ઝરમર હળવો વરસાદ પડતો હોય ત્યારે ફેરરોપણી કરવાથી છોડ સારી રીતે ચોંટી જાય છે. સામાન્ય રીતે ૫ થી ૬ અઠવાડિયા પછી ધરૂની ઊંચાઈ ૨૦ થી ૨૫ સેમી જેટલી થાય ત્યારે તંદુરસ્ત ધરૂ પસંદ કરવું. બે ચાસ અને બે છોડ વચ્ચે ૬૦ સેમી (જમીનની પ્રત અને ફળદ્રુપતા પ્રમાણે રોપણી અંતરમાં વધઘટ કરવી) અંતર રાખી, એક ખામણા દીઠ બે છોડ રોપવા. આ બે છોડ વચ્ચે ૫ સેમી જેટલુ અંતર રાખવું. છોડના થડમાં માટીનો લૂઓ મુકી બરાબર દબાવવા તેથી જમીનમાં પોલાણ ન રહે, જમીનમાં પોલાણ રહેવાથી રોપેલ છોડ ઢળી પડે છે, મૂળમાં પાણીનો ભરાવો થવાથી મૂળ કોહવાઈ જાય છે, પરિણામે છોડ ચીમળાઈને મરી જાય છે. છોડની રોપણી ઉગાડેલ ચાસની એક બાજુએ કરવી જેથી છોડના થડમાં પાણીનો ભરાવો ન થાય. રોપણી પછી ૧૦ થી ૧૨ દિવસ બાદ ખાલાં પૂરવાં તેમજ વરસાદમાં પડી ગયેલા છોડ ઉભા કરી થડમાં માટી દબાવવી.

રાસાયણિક ખાતરઃ

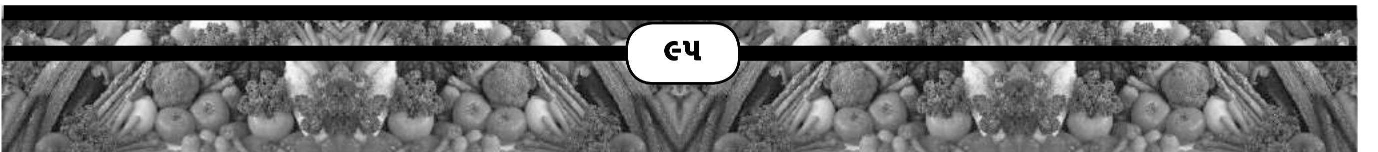
ખાતર આપવાની અવસ્થા / સમય	પોષક તત્વોનો જથ્થો ના : ફો : પો કિ.ગ્રા. / હેકટર	ખાતર કિ.ગ્રા. / હેકટર
પાયાનું ખાતર	૫૦ : ૫૦ : ૦૦	ડીએપીઃ ૧૧૦ એમોનિયમ સલ્ફેટઃ ૧૫૦
પૂર્તિ ખાતર (૧) ફેરરોપણી પછી ૨૦ થી ૨૫ દિવસે	૨૫ : ૦૦ : ૦૦	એમોનિયમ સલ્ફેટઃ ૧૨૫
(૨) ફૂલ આવવાના સમયે	૨૫ : ૦૦ : ૫૦	એમોનિયમ સલ્ફેટઃ ૧૨૫ મ્યુરેટ પોટાશઃ ૮૫
(૩) પ્રત્યેક વીણી પછી	૨૫ : ૦૦ : ૦૦	એમોનિયમ સલ્ફેટઃ ૧૨૫

પાક સંરક્ષણ :

વધુ વિગત માટે રોગ–જીવાતો અને તેનું સંકલિત નિયંત્રણનો લેખ જૂઓ.

અન્ય માવજત :

ફેરરોપણી પહેલાં ધરૂને ધરૂવાડિયામાં ડાયમિથોએટ અથવા ટ્રાયઝોફોસ જેવી શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો. ફેરરોપણી બાદ વરસાદ ન હોય જરૂર પ્રમાણે હળવું પિયત આપવું. ફેરરોપણી પછી ૧૦–૧૫ દિવસે ગામાં પુરવા. ઉભા પાકમાં જરૂરિયાત મુજબ આંતરખેડ અને નીંદામણ કરવું. નીંદામણ માટે પેન્ડીમીથાલીન (૧ કિગ્રા/હેકટર) અથવા ઓકઝીડાયઝોન (૦.૫ કિગ્રા / હેકટર) અથવા ફલુકલોરાલીન (૧ કિગ્રા /હેકટર) નીંદામણ નાશકનો ભલામણ મુજબ છંટકાવ કરવો.પાકની પૂરતી વૃધ્ધિ થયા પછી છેલ્લી આંતરખેડ વખતે કરબડીના દાઢા પર કાથી વીંટાળી એક તરફી આંતરખેડ કરી છોડના થડમાં માટી ચઢાવવી. વરસાદના દિવસો સિવાય જમીનના પ્રત પ્રમાણે પાકને ૧૫–૨૦ દિવસના ગાળે પાણી આપવું. ફૂલ–ફળ આવ્યા પછી જમીનમાં ભેજની ખેંચ ન વરતાય તે ખાસ ઘ્યાન રાખવું અને ફળ ઉતરવાની શરૂઆત થયા પછી પાણી આપવાનો ગાળો જરૂર જણાય તો ટુંકાવવો. ડિસેમ્બર–જાન્યુઆરી દરમ્યાન જયારે જયારે હિમપાતની શકયતા જણાય ત્યારે પિયત અવશ્ય આપવું. સગવડ હોય તો ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરી શકાય. મરચી પાકમાં વારંવાર જસત અને લોહતત્વની ઉણપ જણાતી હોય છે તે માટે ઝિંક સલ્ફેટ, ફેરસ સલ્ફેટ અને બોરેક્ષનો છંટકાવ કરવો. વધારે ઠંડીના દિવસોમાં વધુ નાઈટ્રોજન આપવાથી સ્ત્રી કેસર લાંબા થઈ જાય છે અને ફૂલ ખરી પડે છે.





વીણી :

રોપણી બાદ લગભગ ૪૫ થી ૫૦ દિવસે ફૂલ આવે ત્યારબાદ ૨૦ થી ૨૫ દિવસ પછી એટલે કે, ફેરરોપણીના ૬૫ થી ૭૦ દિવસ બાદ લીલાં મરચાંની વીણી શરૂ થાય છે. લીલાં મરચાં માટે ૨૦–૨૨ દિવસના સમયાંતરે વીણી કરવી વીણી કરતી વખતે ડીંટા સાથે મરચા તોડવાથી મરચાંનો જાળવણી સમય (સેલ્ફ લાઈફ) વધારી શકાય. મરચાં ની વીણી પછી ગ્રેડિંગ કરવું. પાન, ડાળી, ડિંટા વગરના મરચાં, ઈયળ અને રોગથી નુકશાનવાળા મરચાં વીણી અલગ કરવા. ગ્રેડીંગ કરેલા મરચાનું પ્લાસ્ટિકના હવાની અવરજવર થાય તેવા કન્ટેનરમાં પેકિંગ કરવું મરચાં વધુ પડતા દબાણ સાથે કન્ટેનરમાં ભરવા નહી તેમજ પાણીનો છંટકાવ કરવો નહી.

લાલ મરચાનું ઉત્પાદન લેવા માટે પ્રથમ ચાર વીણી લીલાં મરચાંની કરવી, ત્યારબાદનો ફાલ છોડ ઉપર રહેવા દઈ મરચાં લાલ થવા દેવાં. ઉચ્ચ ગુણવતાવાળુ લાલ મરચુ મેળવવા માટે લાલ ડોડવાની વીણી સમયે કોહવાયેલાં અને પક્ષી કે કીટકથી નુકશાન પામેલ ડોડવાની વિણી અલગ રીતે કરી તેનો નાશ કરવો જોઈએ. જેમ જેમ મરચાં લાલ થતાં જાય તેમ લાલ ડોડવા વીણીને સિમેન્ટના પાકા સ્વચ્છ ખળામાં છૂટાછવાયા સુકવવાં. મરચાંનો ભેજ ઉડી જાય ત્યારબાદ પાળા પધ્ધતિથી સુકવવા, ખળામાં દરરોજ મરચાંને ફેરવવા , જેથી બગડે નહી. પાકની ઋતુ દરમિયાન લાલ ડોડવાની ૨ થી ૫ વીણી કરી શકાય છે.

ઉતમ ગુણવત્તાવાળા સૂકા / લાલ મરચાં મેળવવા માટેના અગત્યના મુદ્દાઓઃ

૧ મરચાંના ડોડવાની લીંપેલા અથવા પ્લાસ્ટર કરેલ પાકા સ્વચ્છ ખળામાં પહોળા પટમાં સુકવણી કરવી.

૨ મરચાં પૂરેપુરા સુકાય નહી ત્યાં સુધી દિવસમાં એકવાર ઉપર નીચે ફેરવતા રહેવું.

૩ મરચાંની સુકવણીના ત્રણ ચાર દિવસ બાદ મોટા ભાગનો ભેજ ઉડી જાય પછી દરરોજ સાંજે એક ઢગલો કરી તેના ઉપર પ્લાસ્ટિક કે તાડપત્રી ઢાંકવી જેથી સવારના ઝાકળના લીધે મરચાં બગડે નહી. સવારે ફરીથી મરચાં સુકવવા માટે પહોળા કરવા.

૪ મરચાં પૂરેપુરા સુકાઈ જાય ત્યારે તેનો એક ઢગલો કરી તેના ઉપર પ્લાસ્ટિક કે તાડપત્રી ઢાંકવી અથવા કોથળામાં ભરી લેવા જોઈએ. જેથી ધૂળ, ઝાકળ અને પ્રકાશથી તેના ગુણવતા બગડે નહી.

ઉત્પાદન :

લીલા મરચાં : ૧૫૦૦૦ થી ૨૦૦૦૦ કિ.ગ્રા. / હે.

સૂકાં મરચાં : ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦ કિ.ગ્રા. / હે.

લીલા મરચાનું અથાણું

સામગ્રી અને પ્રમાણ :

લીલા મરચાં-૧ કિલો, મીઠું-૧૦૦ ગ્રામ, હળદર-૧૦ ગ્રામ, ધાણા પાઉડર-૨૦૦ ગ્રામ, હિંગ-૧૦ ગ્રામ, એસિટિક એસિડ-૧૦ ગ્રામ, સંચળ-૨૦ ગ્રામ, રાઈની દાળ-૧૦૦ ગ્રામ, તેલ (સરસીયુ)-૩૦૦ ગ્રામ, મેથીની દાળ : ૧૦૦ ગ્રામ, રાઈની દાળ-૫૦ ગ્રામ, કેરી આંબોળીયા પાઉડર-૨૦ ગ્રામ, ખાંડ ૫૦-ગ્રામ

રીત : સારી જાતના મરચાં પસંદ કરવા. મરચાંને ધોઈ ડીંટા કાઢી બીજ કાઢી ભૂંગળી આકારના બનાવવા. બધા જ મસાલા એક વાસણમાં બરાબર મિક્સ કરવા. તેલ ૧૦૦ ગ્રામ ઉમેરવું. મરચાંમાં શક્ય તેટલો મસાલો ભરી દેવો. બાકીનું તેલ બે દિવસ પછી ઉમેરવું. સ્વચ્છ બરણીમાં ભરવું. ૧૫ દિવસ બાદ ઉપયોગમાં લેવું.



રીંગણી

✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર ✍ ડૉ. ડી. પી. ગોહિલ ✍ ડૉ. એ. એસ. ભાણવડીયા

રીંગણ એ શાકભાજીનો બારેમાસ ઉપલબ્ધતા ધરાવતો અગત્યનો પાક છે. રીંગણમાંથી પોષણ માટે જરૂરી એવા બધા પોષકતત્વો મળી રહે છે. મનુષ્યની દરરોજની શાકભાજીની જરૂરિયાતોમાં રીંગણનો ફાળો વધારી શકાય તે માટે તેનું એકમ વિસ્તારમાંથી ઉત્પાદન વધારવાની ખાસ જરૂરિયાત છે. એકમ વિસ્તારમાંથી વધુમાં વધુ ઉત્પાદન અને આર્થિક વળતર મેળવવા માટે તેની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિના વિવિધ પાસાઓની પૂરતી જાણકારી મેળવવી જરૂરી છે :

આબોહવા :

ગુજરાત રાજ્યમાં રીંગણનું વાવેતર દરેક ઋતુ દરમ્યાન કરી શકાય છે. પાકની શરૂઆતની વૃદ્ધિ માટે ગરમ હવામાન જરૂરી છે જેથી શિયાળા દરમ્યાન ફેરરોપણી કરવામાં આવે તો વૃદ્ધિ ઝડપથી થતી નથી પરંતુ ફલ બેસવા માટે અને ફળની વૃદ્ધિ માટે ઠંડી અને સૂકી આબોહવા વધુ માફક આવે છે. વાદળવાળું હવામાન અને સતત વરસાદ આ પાકને અનુકૂળ આવતો નથી. ચોમાસા દરમ્યાન જો પાક લેવાનો હોય તો પાણી ભરાઈ ન રહેતું હોય તેવી જમીનની પસંદગી કરવી.

જમીનની તૈયારી :

રીંગણના પાકની રોપણી માટે જમીનની જરૂરિયાત મુજબ ખેડ, કરબ અને સમાર મારી તૈયાર કરવી. પાયાના ખાતરો જમીન તૈયાર કરતી વખતે એકસરખી રીતે જ મીનમાં ભેળવી દેવા. જમીનના ઢાળ, પ્રકાર અને પિયતને અનુકૂળ જરૂરી માપના ક્યારાઓ બનાવવા.

સુધારેલી જાતો :

રીંગણના ઉપયોગને ધ્યાનમાં લઈને જુદા જુદા વિસ્તારમાં જુદી જુદી જાતોની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. રાજ્યમાં વિસ્તાર પ્રમાણે જોઈએ તો મધ્ય ગુજરાત વિસ્તાર માટે ડોલી-૫ (નાના અને થોડા લાંબા) તેમજ ગુજરાત સંકર રીંગણ-૧ (નાના અને થોડા લાંબા), દક્ષિણ ગુજરાતનાં વિસ્તાર માટે સુરતી રવૈયા (ગોળ રીંગણ), સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર માટે પી.એલ.આર.-૧, (નાના અને ગાળ) જાતોની ભલામણ કરવમાં આવેલ છે. આ ઉપરાંત ગુજરાત લાંબા રીંગણ - ૧ કે જેના ફળો આછા ગુલાબી રંગના હોય છે તેની ભલામણ વર્ષ ૨૦૦૩ દરમ્યાન કરવામાં આવેલ છે. વર્ષ ૨૦૦૫ દરમ્યાન ગુજરાત લંબગોળ રીંગણ-૧ કે જેના ફળો માટે, કાળા અને ચળકાટ ધરાવતા, લંબગોળ અને ખૂબ જ આકર્ષક છે. તેની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આથી શાક તેમજ ભડથુ(ઓળો) બનાવવા માટે અનુકૂળ છે.

ધરૂઉછેર :

ધરૂવાડિયા માટે પાણી ભરાઈ રહેતું ન હોય અને નીંદામણનો ઉપદ્રવ ઓછો હોય તેવી જમીન પસંદ કરવી. ધરૂવાડિયા માટે ગાદી ક્યારા બનાવવા. રીંગણનું તંદુરસ્ત ધરૂ એક હેક્ટરના વિસ્તારમાં રોપણી કરવા માટે ૪૦૦ થી ૫૦૦ ગ્રામ બીજની જરૂરિયાત રહે છે. બીજને વાવેતર કરતા પહેલા પારાયુક્ત દવાનો પટ એક કિ.ગ્રા. બીજ માં ૩ ગ્રામ પ્રમાણે આપવો. ધરૂવાડિયામાં જરૂરિયાત મુજબ પાણી ઝારા વડે આપવું અને જરૂર જણાય ત્યારે નીંદામણ, રોગ અને જીવાતનું નિયંત્રણ સમયસર કરવું.



ઉનાળામાં રોપણી કરવાની હોય તો જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી મહિના દરમ્યાન ધરૂ તૈયાર કરવું.

વાવણી અંતર અને ફેરરોપણી :

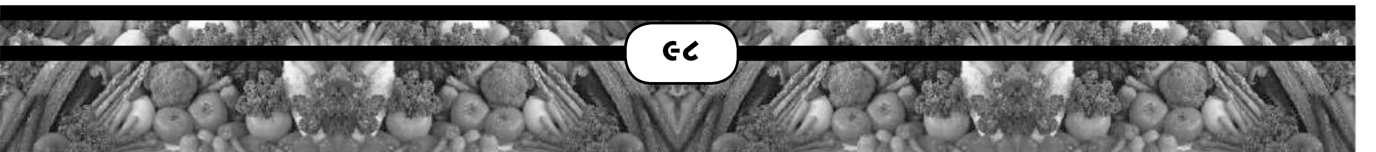
ફેરરોપણી માટે તૈયાર કરેલ ખેતરમાં રીંગણની જાત, જમીનની ફળદ્રુપતા અને સીઝનને ધ્યાનમાં રાખીને ૩૦ થી ૩૫ દિવસના ધરૂને ૯૦ સે.મી.×૬૦ સે.મી. અથવા ૯૦ સે.મી.×૭૫ સે.મી.ના અંતરે જીસલી ખેંચીને દરેક થાણે એક છોડની રોપણી કરવી, ઉત્તર ગુજરાતમાં ચોમાસામાં લેવામાં આવતા ગોળ રીંગણના પાકમાં વધુ ઉત્પાદન માટે જાતો સુરતી રવૈયા અથવા મોરબી-૪-૨ માટે ૯૦ સે.મી.×૭૫ સે.મી.ના અંતરે રોપણી કરવાની ભલામણ છે. દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્રમાં રીંગણની જાત પી.એલ.આર.-૧ ની ફેરરોપણી ૪૦સે. મી. ×૪૦ સે.મીના અંતરે કરવાની ભલામણ છે. ધરૂ ૩૦-૩૫ દિવસનું થાય ત્યારે ફેરરોપણી કરવી. **સામાન્ય રીતે ચોમાસું પાકની ફેરરોપણી જુલાઈ માસમાં, શિયાળુ પાકની ઑક્ટોબર-નવેમ્બર અને ઉનાળુ પાકની ફેરરોપણી ફેબ્રુઆરી-માર્ચ માસમાં કરવામાં આવે છે.**

ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખેત હેક્ટર દીઠ ૧૫-૨૦ ટન સારૂં કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર આપવું. પાયાના ખાતર તરીકે રોપણી પહેલા જમીન તૈયારી ના સમયે નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ ખાતરો દરેક ૫૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે હેક્ટર વિસ્તારમાં આપવા. પૂર્તિ ખાતર તરીકે રીંગણના પાકમાં ફૂલ આવવાના શરૂ થાય તે સમયે ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન હેક્ટર દીઠ આપવો. ગુજરાત સંકર રીંગણ-૧માં ૨૦૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન હેક્ટરે આપવાથી ઉત્પાદન વધારી શકાય છે. ઉત્તર ગુજરાતમાં રીંગણની જાતો (સુરતી રવૈયા અથવા મોરબી-૪-૨)માં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે પાકને નાઈટ્રોજન અને ફોસ્ફરસ દરેક ૫૦ કિ.ગ્રા. પાયાના ખાતર તરીકે હેક્ટર દીઠ અને ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન હેક્ટર દીઠ બે વખત (એક ફેરરોપણીના ૨૧ દિવસ પછી અને બીજો ફૂલ આવવાના સમયે) આપવાની ભલાણમ છે. દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્રમાં રીંગણની જાત પી.એલ. આર.૧ના વાવેતર માટે પાયાના ખાતર તરીકે ફોસ્ફરસ અને પોટાશ દરેક ૩૭.૫ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે આપવાની ભલામણ છે.

પિયત :

રીંગણના પાકને ચોમાસા દરમ્યાન હવામાન, વરસાદની પરિસ્થિતિ, જમીનની જાત અને પાકની વૃદ્ધિના સમયને ધ્યાનમાં રાખીને પિયત આપતા રહેવું. મધ્ય ગુજરાતમાં રીંગણમાં પિયત માટે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિના ઉપયોગથી ૨૪% પાણીનો બચાવ કરી શકાય છે. ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિની ગેરહાજ રીમાં સપાટી પરનું પિયત ૬ સે.મીના ઊંડાઈએ આપવાની ભલામણ છે. મધ્ય ગુજરાતની કાળી જ મીનમાં રીંગણના પાકને મલ્ચીંગ સાથે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ અપનાવવાની ભલામણ છે જેથી ૪૦% પાણીના બચાવ સાથે, હેક્ટર દીઠ ૩૫% ઉત્પાદનમાં વધારો મેળવી શકાય છે. મધ્ય ગુજરાતની નર્મદા કમાન્ડ વિસ્તારની કાળી જમીનમાં વાવવામાં આવતા રીંગણના પાકને ૧૨ પિયત આપવાની ભલામણ છે (૮૦સે. મી. ઊંડાઈ). પહેલું પિયત ફેરરોપણી વખતે, પછીના ત્રણ પિયત ૧૦-૧૨ દિવસના અંતરે, પછીના ૫મું પિયત ૧૫-૧૭ દિવસના અંતરે અને છેલ્લા ૩ પિયત ૨૦ દિવસના અંતરે આપવાની ભલામણ છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં ડિસેમ્બર-જાન્યુઆરીમાં લેવામાં આવતી સુરતી રવૈયાની મોસમને ૭ પિયત આપવાની ભલામણ છે સાથે સાથે કાળા પ્લાસ્ટિકના (૫૦ માઈક્રોન, ૧૦૦% આવરીત વિસ્તાર) મલ્ચિંગની ભલામણ છે.





નીંદણ નિયંત્રણ :

દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્રમાં શિયાળું રીંગણના પાકની જાત ગુજરાત રીંગણ લાંબા-૧માં બીજ સ્ફૂરણ પહેલા ૦.૫ કિ.ગ્રા. પેન્ડીમીથાલીન પ્રતિ હેક્ટરે છંટકાવ કરવાની અને એક હાથ નીંદામણ ફેરરોપણીના ૩૦ દિવસ પછી કરવાની ભલામણ છે જેથી કરીને અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણની સાથે વધારે ઉત્પાદન અને વળતર મળી રહે છે.

પાક સંરક્ષણ :

સ્વમાન્ય રીતે રીંગણમાં મુખ્યત્વે ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ, તડતડીયા, સફેદ માખી અને પાનકથીરી જેવી જીવાતોનું નુકશાન જોવા મળે છે જેના નિયંત્રણ માટે ભલામણ કરેલ સંકલિત કીટ નિયંત્રણની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવાથી અસરકારક નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે. આ ઉપરાંત રીંગણમાં ધરૂનો કહોવારો તેમજ ઘટ્ટીયા પાન (નાના પાન)નો રોગ જોવા મળે છે. તેના નિયંત્રણ માટે રોગ પ્રતિકારક જાતોનો ફેરરોપણીમાં ઉપયોગ કરવો જોઈએ. (નોંધ : વધુ વિગત માટે આ પુસ્તકના જીવાત-રોગ નિયંત્રણનો લેખ જૂઓ).

વીણી અને ગ્રેડિંગ :

રીંગણની જાત પ્રમાણે ફળોના કદ અને રંગને ધ્યાનમાં રાખીને વીણી કરવી. વીણી કર્યા બાદ જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો. અઠવાડિયામાં બે થી ત્રણ વખત રીંગણ ઉતારવા જોઈએ. બજારમાં લઈ જતા પહેલાં, વીણી કેરલા ફળો સાફ કરવા, ગ્રેડિંગ કવું, રોગ અને જીવાતથી નુકશાન પામેલા ફળો દૂર કરવા અને વ્યવસ્થિત પૅકિંગ કરવાથી સારા બજારભાવ મળી રહે છે.

રીંગણનું અથાણું

સાધનો : થાળી, ચાકુ, તપેલી, સ્ટવ, તવાઈ, બોટલ વગેરે.

પદ્ધતિ : લાંબા કુમળા તંદુરસ્ત રીંગણ અથવા માટે પસંદ કરો. આ રીંગણની મધ્યમ કદની ઊભી ચીરિયો એક ટકા ઍસિટિક ઍસિડના દ્રાવણમાં કરો. આદુ ને મરચાને સાફ કરી તેની ઊભી ચીરિયો કરો. લસણને ફોલીને સાફ કરી તેના ઝીણા ટુકડા કરો. રીંગણના ટુકડાને ઍસિટિક ઍસિડના દ્રાવણમાંથી કાઢીને સ્વચ્છ પાણીથી ધોઈ નાખો. ત્યારબાદ આ રીંગણના ટુકડાને એવી રીતે તળો કે જેથી તેની કાપેલી સપાટી આછી કથ્થઈ રંગની બની જાય અને ટુકડામાં રહેલો મોટા ભાગનો ભેજ બળી જાય. લીલા મરચાં અને લસણના ટુકડાને પણ સાધારણ તળી લો.

ત્યારબાદ રીંગણના ટુકડા ઠંડા પડે એટલે નીચે દર્શાવેલ પ્રમાણમાં મસાલા તેલ, આદુ, મરચાં, લસણના તળેલા ટુકડા, ખાંડ વગેરે સરખી રીતે ભેળવી દો. આંબલીનું પાણી પણ સરખી રીતે તેમાં ભેળવી દો અને છેલ્લે ઍસિટિક ઍસિડ દર કિલોગ્રામે ૧૦ ગ્રામ મુજબ આ અથાણામાં ભેળવીને જીવાણું રહિત કરેલી બોટલમાં ભેળવી દો.

પ્રમાણ : રીંગણ : ૧ કિ.ગ્રા., આદુ : ૧૦૦ ગ્રામ, લીલા મરચાં : ૧૦૦ ગ્રામ, લસણ : ૫૦ ગ્રામ, ખાંડ : ૪૦૦ ગ્રામ, મરચાનો ભૂકો : ૫૦ ગ્રામ, મીઠું : ૫૦ ગ્રામ, આંબલી : ૫૦ ગ્રામ, તેલ : ૪૦૦ ગ્રામ, ઍસિટિક ઍસિડ : ૨૦ ગ્રામ, જીરૂ : ૩૦ ગ્રામ, રાઈની દાળ : ૫૦ ગ્રામ

તૈયાર થયેલ અથાણાનું વજન કિલો ૧.૫ કિ.ગ્રા.



ભીંડા

✍ ડૉ. ડી.પી. ગોહિલ ✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર

ભીંડા એ શાકભાજીનો ચોમાસુ તેમજ ઉનાળુ ઋતુમાં થતો અગત્યનો પાક છે. ભીંડાની લીલી કુમળી શીંગોનો ઉપયોગ શાકભાજી તરીકે કરવમાં આવે છે. ભીંડામાંથી વિટામિન એ,બી.અને સી તથા પ્રોટીન અને રેસાઓ સારા પ્રમાણમાં મળી રહે છે. આ ઉપરાંત તેમાંથી લોહ અને આયોડિન જેવા તત્વો પણ મળતા હોય, ભીંડા સ્વાસ્થય માટે ઘણા ગુણકારી ગણાય છે. ગુજરાતમાં ભીંડાનું વાવેતર મુખ્યત્વે સુરત, ગાંધીનગર, વડોદરા, બનાસકાંઠા, નવસારી ભાવનગર, જુનાગઢ, સુરેન્દ્રનગર અને આણંદ **અમદાવાદ** જિલ્લાઓમાં વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે. ભીંડા એ સ્થાનિક બજાર અને નિકાસ માટે પણ અગત્યનો પાક હોવાથી તેનું વધુમાં વધુ ઉત્પાદન મળી શકે તે માટે તેની ખેતી પદ્ધતિ અને પાક સંરક્ષણ માટેની માહિતી મેળવવી ખૂબ જ જરૂરી છે.

આબોહવા :

ભીંડા એ ગરમ ઋતુનો પાક હોવાથી તેનું વાવતેર **ચોમાસા** તેમજ **ઉનાળા** દરમ્યાન કરવામાં આવે છે. આ પાકને ગરમ ભેજવાળી આબોહવા વધુ માફક આવે છે. પરંતુ વધારે પડતી ઠંડીમાં આ પાક થઈ શકતો નથી.

જમીન :

ભીંડાનો પાક સામાન્ય રીતે બધાજ પ્રકારની જમીનમાં લઈ શકાય તેમ છતાં નિતારવાળી ભરભરી ગોરાળુ, બેસર તથા મધ્યમકાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. વધારે પડતી કાળી જમીનમાં ચોમાસા દરમ્યાન પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જમીનમાં આપાક લેવો હિતાવહ **નથી** પરંતુ આવી જમીનમાં ઉનાળા દરમ્યાન આ પાક સારી રીતે લઈ શકાય છે.

જમીનની તૈયારી :

અગાઉનો પાક પુરો થયા બાદ સારી રીતે ખેડ કરી અગાઉના પાકના જડીયા વિણી ખેતરને બરાબર સાફ કરવું. જમીનને કરબ અને સમાર મારી ભરભરી બનાવીને તૈયાર કરવી. આવી તૈયાર કરેલ જમીનમાં હળ દ્વારા ચાસ ખોલી છાણિયું ખાતર તેમજ પાયામાં આપવાના થતાં રાસયાણિક ખાતરો આપવા.

વાવણી સમય :

ચોમાસામાં આ પાકની વાવણી જૂન-જુલાઈ માસમાં કરવામાં આવે છે જયારે ઉનાળામાં તેની વાવણી જાન્યુ.-ફેબ્રુઆરી માસમાં કરવામાંઆવે છે.

ભીંડાની જાતો :

(૧) ગુજરાત સંકર ભીડા -૧ : આ જાતનું ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા અન્ય જાતો કરતા સારી જણાયેલ છે. આ જાત પીળી નસના રોગ સામે મધ્યમ પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. આ જાતની શીંગોની કુમળી મધ્યમ લંબાઈની આકર્ષક ઘેરા લીલા રંગની હોય છે પરભણી ક્રાંતિ કરતા આ જાત ૩૦ થી ૩૫ ટકા વધુ ઉત્પાન આપે છે.

(૨) ગુજરાત ભીંડા-૨ : આ જાત ચોમાસું ઉનાળુ બંને ઋતુનમાં વાવેતર માટે અનુકૂળતા ધરાવે છે. આ જાતની શીંગો લાંબી, લીલી, કુમળી તેમજ આકર્ષક હોય



છે. તેથી બજારભાવ સારો મળે છે. આ જાત પરભણી ક્રાંતિ કરતા ૩૦ ટકા જેટલું વધારે ઉત્પાદન આપે છે. પીળી નસના અંગ સામે મધ્યમ પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે. આ જાત સુધારેલ પ્રકારની હોવાથી તેનું બીજ બીજા વર્ષે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

(૩) **પરભણી ક્રાંતિ :** આ જાત ભીંડાની પીળી નસના રોગ સામે મધ્યમ પ્રતિકારકતા ધરાવે છે. ગુજરાતમાં આ જાત ઘણી જ લોકપ્રિય થયેલ છે. આ જાતની શીંગો મધ્ય લંબાઈની કુમળી અને આકર્ષક હોય છે.

(૪) આણંદ ભીંડા-૫ : શીંગો લાંબી કુમળી આકર્ષક રંગની, તંદુરસ્ત હોય છે. પીળી નસના રોગ સામે આ જાત પ્રતિકકારકતા ધરાવે છે. અંદાજીત ૧૨૦૦૦ કિ.ગ્રા/હે. ઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવે છે. ખૂબજ ઊંચી ગુણવત્તા ધરાવે છે.

(૫) અન્ય : આ ઉપરાંત પ્રાઈવેટ કંપનીની આપણા ઝોન માટે ભલામણ કરેલ જાતોમાં માયકો-૧૦, વર્ષા ઉપહાર, અર્કા અનામિકા વગેરે પ્રચલિત જાતોની વાવણી કરવામાં આવે છે.

વાવણી પદ્ધતિ અને બીજ દર :

ભીંડાની વાવણી થાણીને અથવા ઓરીને કરવામાં આવે છે. સંકર જાતોનું બીજ સુધારેલી જાતો કરતા વધારે મોંઘુ હોવાથી તેનું વાવેતર હંમેશા થાણીને તેમજ દરેક થાણે બે થી ત્રણ બીજ મૂકીને કરવું જોઈએ. જેથી હેકટરે બીજનો ઉપયોગ ઓછામાં ઓછા કરીને બીજ પાછળનો ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.

ભીંડાની વાવણી **ચોમાસુ પાક તરીકે** ૬૦ સે.મી.×૩૦ સે.મી.ના અંતરે કરવમાં આવે છે **અને ઉનાળુ ઋતુ માટે ૪૫ સે.મી.**×૩૦ **સે.મી. કરવામાં આવે છે.** સંશોધનના પરિણામો ઉપરથી જણાયેલ છે કે મધ્યમ ગુજરાતના વિસ્તારોમાં ૪૫ સે.મી.×૨૦ સે.મી. ઉત્તર ગુજરાતના વિસ્તારમાં ૩૦સે. મી.×૨૫ સે.મી.નું અંતર રાખીને વાવણી કરવાથી વધુમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

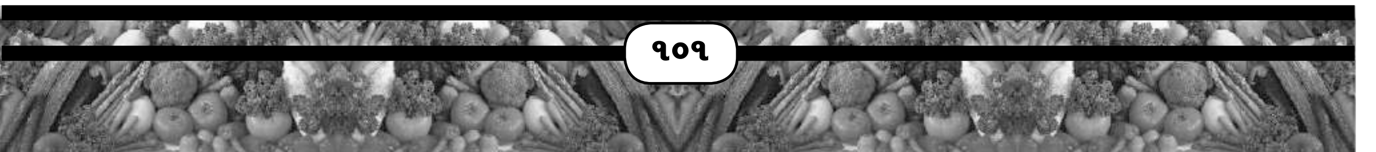
બિયારણના દરનો આધાર વાવેતર અંતર અને પદ્ધતિ ઉપર રહેલો છે. સામાન્ય રીતે થાણીને ૪-૬ કિ.ગ્રા. તેમજ ઓરીને ૮-૧૦ કિ.ગ્રા. બિયારણની હેકટરે જરૂરિયાત રહેતી હોય છે.

ખાતર :

જમીન કરતી વખતે ૧૦ થી ૧૨ ટન છાણિયું ખાતર હેકટરે આપવું. ત્યારબાદ પાયાના ખાતર તરીકે નાઈટ્રોજન, ફોસફરસ અને પોટાશ, ખાતર દરેક ૫૦ કિ.ગ્રા. પ્રમાણે હેકટરે ચાસમાં આપવા. પૂર્તિ ખાતર તરીકે ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન ભીંડામાં ફૂલ આવે ત્યારે આપવું. સંશોધનના પરિપણામો ઉપરથી જાણવા મળેલ છે કે દક્ષિણ ગુજરાતમાં ભીંડાના પાકને પાયાના ખાતર તરીકે ૭૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ ખાતરો હેકટરે આપવા. પૂર્તિ ખાતર તરીકે ૭૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે વાવણી કર્યા બાદ ૪૫ દિવસે આપવું. તે જ પ્રમાણે મધ્ય ગુજરાત વિસ્તારમાં ગુજરાત સંકર ભીંડા-૧ નું વાવેતર કરવામાં આવે તો તેમાં ૧૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પ્રતિ હેકટરે આપવાથી વધુમાં વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

પિયત :

ચોમાસામાં વરસાદની પરિસ્થિતિ અને જમીનની જાતને ધ્યાનમાં રાખીને જરૂરિયાત મુજબના પિયત આપવા. ઉનાળામાં ભીંડાની જાત જમીનની પ્રત અને પાકની અવસ્થાને ધ્યાનમાં રાખીને ૮-૧૦ દિવસના અંતરે પિયત આપવા. ભીંડામાં શીંગોની વીણી ચાલું હોય ત્યારે પિયતની ખેંચ ન વર્તાય તેનું ખાસ ધ્યાન રાખવું. વધુમાં આ પાકને ઉનાળા દરમ્યાન ટપક પદ્ધતિથી પિયત





આપવામાં આવે તો પાણીનો બચાવ કરી શકાય છે અને ઉત્પાદનમાં વધારો મેળવી શકાય છે.

નીંદણ નિયંત્રણ :

પાકની શરૂઆતની અવસ્થાએ કરબડીથી ૨ થી ૩ આંતરખેડ કરવી. જરૂરિયાત મુજબ હાથથી દૂર કરીને પાકને નીંદણ મુક્ત રાખવો. જે વિસ્તારમાં મજૂરોની અછત હોય ત્યાં નીંદણનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. મધ્ય ગુજરાત વિસ્તારમાં ભીંડાના પાકને નીંદણ મુક્ત રાખવા માટે વાવણી કર્યા બાદ ત્રીજા અને છઠ્ઠા અઠવાડિયે પાકને નીંદણ મુક્ત રાખવાથી વધુમાં વધુ ફાયદો થાય છે જો મજૂરોની અછત હોય તો પેન્ડીમિથાલીન અથવા ફ્લુકલોરાલિન ૧ કિ.ગ્રા. નીંદણનાશક દવા પ્રતિ હેકટરે વાવણી બાદ તુરત જ છંટકાવ કરવો અને ૪૫ દિવસ બાદ હાથ વડે નીંદામણ કરવાથી સારો ફાયદો મેળવી શકાય છે.

પાક સંરક્ષણ :

વધુ વિગતવાર માહિતી માટે શાકભાજી પાકોમાં જીવાત-રોગ નિયંત્રણનો લેખ જૂઓ.

ભીંડાની વીણી :

વાવણી બાદ દોઢ બે માસે ભીંડા ઉતારવાની શરૂઆત થાય છે. પ્રથમ વીણી કર્યા પછી બે થી ત્રણ દિવસના અંતરે લીલી કુમળી શીંગો નિયમિત રીતે ઉતારતા રહેવું. મોડી વીણી કરવાથી શીંગોમાં રેસાનું પ્રમાણ વધે છે અને બજારભાગ ઓછા મળે છે. બે માસ સુધી વીણી ચાલુ રહેલા, અંદાજે ૨૦ થી ૨૫ વીણી મળે છે. કીટકનાશક દવાના છંટકાવ બાદ ઓછામાં ઓછા ત્રણ થી ચાર દિવસ બાદ જ વીણી કરવી જોઈએ નહીંતર મનુષ્યના સ્વાસ્થયને હાનિકારક નિવડે છે એટલે વીણી કર્યા બાદ તુરંત જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ જીવાતને ધ્યાનમાં રાખીને કરવો જોઈએ. બજારમાં લઈ જતા પહેલા રોગવાળી તેમજ જીવાતથી નુકશાન પામેલ શીંગો દૂર કરવા ત્યારબાદ ગ્રેડિંગ કરીને બજારમાં વ્યવસ્થિત પૅકિંગ કરીને વેચાણ માટે લઈ જવી જોઈએ.

ગુવાર ગમ

ગુવાર એ શાકબાજીનો એક અગત્યનો પાક છે. ગુવારના બીમાં રહેલા કુદરતી પોલીમરને કારણે તેની ખેતી એક **ઔદ્યોગિક પાક** તરીકે થવા માંડી છે.

ગુવાર ગમ ગુવારના બીમાંથી પ્રક્રિયા કરી મેળવવામાં આવે છે. જેની શરૂઆત ઈ.સ. ૧૯૫૩માં થોડી કંપનીઓ દ્વારા થઈ હતી. આજે ભારતમાં ગુવાર ઉગાડતા રાજ્યોમાં નાના-મોટા અનેક પ્રૉસેસિંગ એકમો આવેલા છે જે ગુવારના બી ઉપર પ્રક્રિયા કરી તેનો ભૂકો કે ગુંદરની ભારતમાંથી નિકાસ કરે છે. ગુવારની **સોના (આઈ.સી. ૯૦૬૫) અને આઈ.સી. ૧૧૫૨૧** એ વધુ ઉત્પન્ન આપતી જાતો છે. આમ આ જાતોનું વાવેતર ગુવાર ગમ મેળવવાના હેતુથી ઔદ્યોગિક પાક તરીકે કરવામાં આવે તો તેમાંથી ગુંદરની જરૂરિયાત પૂરી પાડી શકાય તથા તેના નિકાસ દ્વારા દેશનું અમૂલ્ય હૂંડિયામણ બચાવી શકાય.

આ ગુવાર ગમ પેપર મેન્યુફેક્ચરીંગમાં, પાણીના પંપોમાં, ઘર્ષણવિહીન રીડક્શન એજન્ટ તરીકે, ફિલ્મની બનાવટ, ટેક્ષટાઈલ પ્રિન્ટીંગમાં એકસરખી ડાઈ અને દવાઓને જાડી બનાવવા, ટુથપેસ્ટના સારા દેખાવ માટે, ટેબલેટ અને કોર્સ ગ્રેન્યુલ્સની બનાવટમાં, વેસ્ટ વૉટર મેનેજમેન્ટ અને ખનિજ પ્રક્રિયા તેમજ તમાકુ, પટ્રોલિયમ, એક્ષપ્લોઝીવ, પોટાશ શુદ્ધિકરણ, પેપર શાઈનિંગ, ફુડ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ એમ અનેકવિધ ઉદ્યોગોમાં વપરાય છે તેનો ઉપયોગ ખોરાક ઉદ્યોગોમાં આઈસ્ક્રીમની બનાવટ, શરબત, થીજેલો ખોરાક, ચીઝ, આઈસ પોપ્સ વગેરેમાં સ્ટેબિલાઈઝર તરીકે તેમજ કેચપની બનાવટમાં થાય છે.



બટાટા

✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ✍ શ્રી એલ. એન. બારીયા ✍ શ્રી એ. એલ. પટેલ

બટાટા એ શાકભાજીનો ખૂબ અગત્યનો પાક છે. બટાટાના કંદનો ઉપયોગ મોટાભાગના શાક બનાવવામાં પૂરક તરીકે કરવામાં આવે છે બટાકામાં સ્ટાર્ચ અને શક્તિનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી તેના કંદનો ઉપયોગ મેળવણ તરીકે વિવિધ પ્રકારની વાનગીઓ બનાવવા માટે કરવામાં આવે છે.

આબોહવા :

બટાટાની ખેતી માટે ઠંડી અને સૂકી આબોહવા વધુ અનુકુળ પડે છે. સૂર્યપ્રકાશવાળા દિવસો અને નીચા ઉષ્ણતામાન વાળો સમયગાળો (૧૮° થી ૨૮° સે.) એટલે કે શિયાળાની ઋતુ આપણે ત્યાં બટાટાની ખેતી માટે શ્રેષ્ઠ સમય છે.

જમીન :

ગોરાડુ, રેતાળ સારા નિતારવાળી ફળદ્રુપ જમીનમાં બટાટાની ખેતી સારી થાય છે. મધ્યમ કાળી અને બેસર જમીનમાં પણ બટાટાનો પાક સારી રીતે લઈ શકાય છે.

જમીનની તૈયારી :

આગળના પાકના જડીયા/અન્ય કચરો વીણી ખેતરને સ્વચ્છ બનાવવું બટાટાના વાવેતર પહેલા જ મીન હળથી ખેડી બે-ત્રણ વખત કરબ મારી જમીન પોંચી અને ભરભરી બનાવવી ત્યારબાદ ૪૫ સે.મી. ના અંતરે રોપણી માટે ચાસ ખોલવા.

બીજની પસંદગી :

બટાટાના વાવેતરમાં બિયારણના બટાટાનો ખર્ચ વધુ થાય છે. આથી બટાટાનું સારૂ ઉત્પાદન મેળવવા માટે અનુકૂળ હવામાનમાં ઉત્પન્ન થયેલ તંદુરસ્ત રોગમુક્ત મધ્યમ કદનું અને સારી રીતે સંગ્રહાયેલું બિયારણ પસંદ કરવું.

સુધારેલી જાતો :

કુફરી બાદશાહ, કુફરી ચંદ્રમુખી, કુફરી બહાર, કુફરી જયોતિ, લોકર, જે.એચ.૨૨૨ (કુફરી જવાહર),ટી. પી.એસ.સી-૩, ચીપસોના-૧, ચીપસોના-૨

વાવેતર સમય :

બટાટાની રોપણી નવેમ્બર માસના બીજા પખવાડિયામાં કરવાની ભલામણ છે.

બીજ દર :

બટાટાના વાવેતર માટે ૩૦૦૦ કિ.ગ્રા./હેકટરના દરે ૨૫ થી ૪૦ ગ્રામના તંદુરસ્ત બે થી ત્રણ આંખોવાળા ટુકડા અથવા આખા કંદની જરૂર રહે છે ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. બટાટાના કાપેલ ટુકડાઓને ૫૦૦ ગ્રામ મેન્કોઝેબ + ૫ કિ.ગ્રા. શંખજીરૂનો પટ આપી વાવણી કરવાથી બટાટાના કોહવારાનું નિયંત્રણ થઈ શકે. બટાટામાં આવતા બંગડીના રોગનું નિયંત્રણ કરવા માટે બટાટાને કાપણી વખતે ચપ્પાને ૦.૫ ટકા મોરથુથુ (૫ ગ્રામ મોરથુથુ એક લીટર પાણી) ના દ્રાવણમાં બોળીને ઉપયોગ કરવો.

રોપણી અંતર :

બે ચાસ વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અને ચાસમાં બે છોડ વચ્ચે ૧૫ સે.મી. નું અંતર રાખી બટાટાના ટુકડાને



ચાસમાં રોપવામાં આવે છે. નદી વિસ્તારમાં બટાટાનું વાવેતર બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૨૦ સે.મી.ના અંતરે રોપણી કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

ખાતર :

બટાટાનું સારૂ ઉત્પાદન મેળવવા જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેકટરે ૨૫ ટન છાણિયું ખાતર આપવું અથવા ૧ ટન તૈયાર સેન્દ્રિય ખાતર દિવેલીના ખોળ તરીકે આપવો. બટાટાના પાકને ૨૨૦:૧૧૦:૨૨૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટર ના.:ફો.:પો. આપવાની ભલામણ છે. અડધો નાઈટ્રોજન (૧૧૦ કિ.ગ્રા.) અને બધો જ ફોસફરસ અને પોટાશ પાયાના ખાતર તરીકે આપવો અને બાકીનો અડધો નાઈટ્રોજનનો જથ્થો રોપણી બાદ ૩૫-૪૦ દિવસે પાળા ચઢાવતી વખતે આપવો.

પિયત :

બટાટાના કંદના વિકાસ માટે જમીનમાં સતત ભેજ હોવો ખુબ જ આવશ્યક છે. ઉગાવો થયા પછી પ્રથમ પિયત આપવું ત્યારબાદ બધા જ પિયત પાકની જરૂરિયાત અને જમીન પ્રમાણે ૧૦-૧૨ દિવસે આપવા પાકને હલકી રેતાળ જમીનમાં ૬ થી ૮ દિવસના ગાળે કુલ ૧૪ થી ૧૫ પિયત જયારે ગોરાડુ જમીનમાં ૮ થી ૧૦ દિવસના ગાળે ૮ થી ૧૦ પિયતની જરૂર પડે છે.

આંતરખેડ અને નીંદણ નિયંત્રણ :

રોપણી બાદ ૩૫ થી ૪૦ દિવસે જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોય ત્યારે પાળા ચઢાવવા. પાળાની ઊંચાઈ સામાન્ય રીતે ૨૦ થી ૨૨ સે.મી. અને જાડાઈ ૪૦ થી ૪૫ સે.મી જળવાય રહે તે રીતે પાળા ચઢાવવા.

બટાટાના પાકને નીંદણ મુક્ત રાખવા બે થી ત્રણ નીંદામણ કરવાની જરૂર રહે છે. પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં હાથ નીંદામણ કરવું નહી જેથી હાથ નીંદામણથી કંદને થતુ નુકશાન અટકાવી શકાય બટાટાના પાકમાં અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ માટે **સેન્કોર અથવા એટ્રાઝિન** નીંદાણનાશક દવા **૧.૦ કિ.ગ્રા./ હે.** નીંદણ ઉગ્યા પહેલા ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

કાપણી :

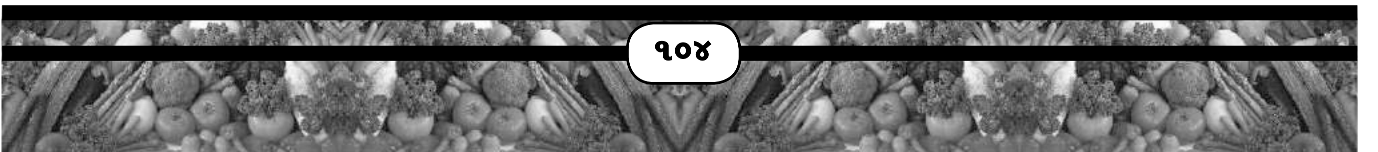
છોડ પીળા પડી ચીમળાઈ જાય તથા બટાટાનો અંદરનો માવો પીળાશ પડતો બને ત્યારે પાક કાપણી માટે તૈયાર થયો કહેવાય કાપણીના ૧૫ દિવસ પહેલા પલુર કાપી નાખવું ત્યારબાદ હળથી ખેડ કરી બટાટાના કંદની વીણી કરવી.

ઉત્પાદન :

બટાટાના પાકમાં હેકટરે ૩૦ થી ૩૫ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળી રહે છે.

બટાટાનો લોટ

બટાટાના લોટમાંથી બટાટા-બરફી, બટાટા-જાંબુ, બટાટા-ભજીયા, બટાટા-હલવા તેમજ અન્ય ગળી અને તીખી વાનગીઓ બનાવી શકાય છે. તે રોટલી કે સૂપ બનાવવા માટે પણ ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. બટાટાના લોટનો ઉપયેાગ કરી બટાટા-બેસન-સેવ બનાવવાનું પણ સૂચન કરવામાં આવે છે. તેને તો વ્યાપારીક ધોરણે ઉત્પાદિત કરી બજારમાં વેચાણ માટે મૂકી શકાય તેમ છે. ઉપરાંત લોટ કે મેંદામાંથી બનાવાતી કોઈપણ વાનગીમાં લોટ કે મેંદાની જગ્યાએ બટાટાનો લોટ પૂરેપૂરો અથવા આંશિક રીતે ઉમેરી અનેકવિધ વાનગીઓ બનાવી શકાય તેમ છે. બટાટાના લોટ સિવાય બટાટામાંથી અન્ય વાગનીઓ બનાવી તેનો સામાન્ય જતા દ્વારા ટેસ્ટીંગ કરાવડાવી વાનગીઓ વ્યાપારીક ધોરણે બનાવી વેચાણમાં મૂકી શકાય અને તે રીતે જ્યારે બટાટાના પાક મબલખ પ્રમાણમાં ઉતરે ત્યારે ઉપયોગમાં લઈ બગાડ થતો પણ અટકાવી શકાય તેમ છે.



ગુવાર

✍ શ્રી વી. આઈ. જોષી ✍ ડૉ. એ.વી. કોટેચા ✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય

ગુવાર એ અગત્યનો શાકભાજીનો પાક છે. ગુવારની કુમળી શીંગોનો ઉપયોગ શાકભાજી તરીકે કરવામાં આવે છે. (ગુવારની શાકભાજી માટેની જાતો દાણાના ઉત્પાદન માટેની જાતો કરતાં ગુણવત્તાની દૃષ્ટિએ અલગ હોય છે. આ જાતોની શીંગો સુંવાળી, રૂવાંટી વગરની, લાંબી અને સ્વાદિષ્ટ હોય છે જ્યારે દાણા માટેની જાતોની શીંગો પ્રમાણમાં ટૂંકી, રૂંવાટીવાળી અને સ્વાદમાં સાધારણ કડવાશવાળી તુછરી હોય છે) ગુવારની લીલી શીંગોમાં સાધારણ રેસાવાળો કાર્બોદિત પદાર્થ, વિટામિન 'એ' તેમજ 'સી' અને લોહ તત્વ પ્રમાણમાં વિશેષ હોય છે. ગુવાર કઠોળ વર્ગનો શાકભાજીનો પાક હોવાથી શાકભાજી ઉગાડતા ખેડૂતોની જમીનની ફળદ્રુપતા સુધારવા માટે એક અગત્યનો પર્યાય છે. **ગુજરાત રાજ્યમાં શાકભાજી માટે ગુવારની ખેતી મુખ્યત્વે મધ્ય ગુજરાત અને દક્ષિણ ગુજરાતમાં થાય છે.** તેમ છતાં રાજ્યના અન્ય જિલ્લાઓમાં વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં શાકભાજી માટે ગુવારનું વાવેતર થાય છે.

આબોહવા :

ગુવાર એ અર્ધ સૂકા વિસ્તારનો ખરીફ ઋતુનો પાક છે જેથી આ પાકને સાધારણ ગરમ અને ભેજ રહિત વાતાવરણ વધારે માફક આવે છે. ગુવારની શાકભાજી પાક તરીકે ખેતી ચોમાસા ઉપરાંત ઉનાળુ ઋતુમાં પણ કરવામાં આવે છે. આ પાકને વધારે પડતી ગરમી (૪૦° થી ૪૫° સે.) તેમજ શિયાળાનું નીચું તાપમાન અનુકૂળ આવતું નથી. વધુ પડતી ગરમીમાં પરાગરજ સુકાઈ જ વાના કારણે છોડ ઉપર શીંગો બેસતી નથી. આ પાકને સતત વરસાદ કે વધુ પડતો ભેજ બિલકુલ અનકૂળ આવતો નથી. વધારે ભેજના કારણે પાકની સતત વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થાય છે.

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

ગુવારના પાકને વધુ પડતી કાળી ચીકણી તેમજ પાણીનો ભરાવો થઈ રહે તે સિવાયની દરેક પ્રકારની જ મીન અનુકૂળ આવે છે. ક્ષારીય જમીન અને ક્ષારીય પાણી આ પાકને બિલકુલ અનુકૂળ આવતાં નથી.

આ પાકના વાવેતર પહેલાં જમીનમાં એક હેક્ટરે ૧૦-૧૨ ટન છાણિયું ખાતર આપી, આડી ઊભી ખેડ કરી, સમાર મારી જમીન તૈયાર કરવી.. ચોમાસામાં શાકભાજી માટે ગુવારની ખેતી વરસાદનું પ્રમાણ ઘટ્યા પછી થતી હોવાથી તેમજ ઉનાળુ ખેતીમાં પાકને સમયાંતરે પાણી આપવું પડતું હોવાથી યોગ્ય કદના ક્યારા બનાવી વાવણી કરવાથી પિયત આપવામાં અનુકૂળતા રહે છે અને જમીનમાં પાણીનો ભરાવો થતો નથી.

જાતો :

ગુવારના પાકમાં શાકભાજી તરીકે વપરાતી જાતો નીચે દર્શાવેલ છે :

(૧) પુસા નવબહાર :

આપણા રાજ્યમાં શાકભાજી તરીકે ખૂબ પ્રચલિત અને માંગવાળી જાત છે. આ જાત ખૂબ જ ઠંડીના સમયગાળા સિવાય વર્ષ દરમ્યાન કોઈપણ ઋતુમાં વાવી શકાતી હોવાથી તેને **નવબહાર** નામ આપેલ છે. આ જાતનો છોડ ડાળીઓ વગરનો સીધો વધતો હોય છે, છોડ ઉપર શીંગો ઝૂમખાંમાં સતત આવતી હોય છે. ઝૂમખામાં આવેલી મોટા ભાગની શીંગો એકસાથે તૈયાર થાય છે જેથી વીણી કરવામાં ખૂબ જ અનુકૂળતા રહે છે. આ જાતની શીંગો ૧૫ સે.મી. જેટલી લાંબી, તલવાર આકારની, પાતળી, સુંવાળી ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળી હોય છે. આવેલ શીંગોમાં દાણા જલદી ભરાતા નથી. તેમજ દાણાનું કદ શીંગના પ્રમાણમાં નાનું રહેતું હોવાથી આ જાત શાકબાજી માટે ખૂબ જ અનુકૂળ છે. આ જાત જીવાણુંથી



થતા બેક્ટેરીયલ બ્લાઈટ નામના રોગ સામે પ્રતિકારક શક્તિ સાધારણ ઓછી હોવાથી ચોમાસાની ઋતુમાં ઑગષ્ટ માસ પછી વાવેતર કરવું હિતાવહ છે. આ જાતની લીલી શીંગોની પ્રથમ વીણી ૪૫-૫૦ દિવસથી મળવાની શરૂઆત થાય છે. અંદાજે ૧૨,૦૦૦-૧૫,૦૦૦ કિલો/ હેક્ટર ઉત્પાદન મળે છે.

(૨) પુસા સદાબહાર :

આ જાતની વાવણી અતિ તીવ્ર ઠંડી સિવાય વર્ષ દરમ્યાન કોઈપણ ઋતુમાં થતી હોવાથી તેને સદાબહાર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અર્થાત્ બંને ઋતુ માટે અનુકૂળ જાત છે. આ જાતના છોડ ડાળીઓ વગરના અને વાવેતર બાદ ૫૫ દિવસ પછી પ્રથમ વીણી શરૂ થાય છે પરંતુ શીંગોની ગુણવત્તા નબળી હોવાથી આ જાતની શીંગોની માંગ ઓછી રહે છે અને પ્રમાણમાં ખૂબ જ ઓછું વાવેતર થાય છે.

વાવણી સમય :

ચોમાસુ ઋતુ માટે ઉત્તર ગુજરાતમાં તેમજ સૌરાષ્ટ્રના ઓછા વરસાદવાળા વિસ્તારમાં જુલાઈના બીજા અઠવાડિયામાં અને મધ્ય ગુજરાત તેમજ દક્ષિણ ગુજરાતમાં વરસાદ હળવો થયા પછી ઑગષ્ટ માસ પછી વાવેતર કરવું. ઊનાળુ ઋતુ માટે ફેબ્રુઆરી માસના બીજા અઠવાડિયામાં વાવેતર કરવામાં આવે છે.

વાવણી અંતર :

ગુવારમાં સામાન્ય રીતે બે ચાસ વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અને ચાસમાં છોડ વચ્ચે ૧૫ થી ૨૦ સે.મી.નું અંતર રાખવામાં આવે છે.

બિયારણનો દર અને બીજ માવજત :

શાકભાજીના હેતુ માટે હેક્ટરે ૭ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. બિયારણની જરૂર પડે છે. આ બિયારણને વાવતા પહેલા રાઈઝોબિયમ કલ્ચરની માવજત (૨૫૦ ગ્રામ/૧૦ કિ.ગ્રા. ગુવાર બીજ) આપી બીજનું વાવેતર કરવું.

ઉનાળુ ઋતુની વાવ/ણી માટે રોપણી સમયે વધારે ઠંડી હોય તો બિયારણને બે કલાક જેટલો સમય ચૂનામાં નિતર્યા પાણીમાં બોળી રાખ્યા પછી સૂકવી વાવણી કરવાથી ઉગાવો સારો થાય છે.

ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખેત આપેલ છાણિયા ખાતર ઉપરાંત હેક્ટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ વાવણી પહેલાં પાયાના ખાતર તરીકે રાસાયણિક ખાતરના રૂપમાં જમીનમાં આપવું.

ગુવારના પાકને વધારે પડતું નંઈટ્રોજનયુક્ત ખાતર તેમજ પૂર્તિ ખાતરના રૂપમાં નાઈટ્રોજન આપવાથી વધુ પડતી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થાય છે અને ફળ તેમજ શીંગો પ્રમાણમાં ઓછી થાય છે.

પિયત :

ગુવારમાં પાકને માફકસર પિયત આપવું જોઈએ. પાકના ઉગાવા પછી જમીનમાં સતત ભેજ રહે અથવા તો વારંવાર પિયત આપવાથી ફક્ત છોડની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ જ થાય છે અને છોડ ઉપર ફૂલ-શીંગ આવતા નથી જેથી પાકના ઉગાવા પછી ફૂલ આવવાની શરૂઆત ન થાય ત્યાં સુધી પિયત આપવું નહી. છોડ ઉપર ફૂલ આવી નાની શીંગો બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારબાદ જમીનની પ્રત પ્રમાણે ૧૨-૧૫ દિવસના સમયાંતરે પિયત આપવું.

નીંદામણ અને આંતરખેડ :

ગુવારના પાકમાં નીંદામણ કરવાની આવશ્યકતા જ ણાય તે મુજબ હાથથી નીંદામણ કરવું. શરૂઆતના વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાન આંતરખેડ કરી જમીન ખુલ્લી રાખવી તેમજ છોડના થડમાં સાધારણ માટી ચડે તે મુજબ કરબડી કાઢવી.

કાપણી :

ગુવારની વાવણી બાદ ૫૦ થી ૬૦ દિવસે લીલી કુમળી શાકભાજી માટેની શીંગો તૈયાર થાય છે. વીણી ૪-૫ દિવસના સમયાંતરે કરવી. શીંગો લગભગ બે માસ સુધી ઉતરવાની ચાલુ રહે છે.

ઉત્પાદન :

પુસા નવબહાર જાતનું એક હેક્ટરે લીલી શીંગોનું ઉત્પાદન ૧૨ થી ૧૫ હજાર કિલોગ્રામ જેટલું મળતું હોય છે.



તુવેર

✍ શ્રી વી. આઈ. જોષી ✍ શ્રી એ. એલ. પટેલ ✍ પ્રો. જે. એ. પટેલ

ગુજરાત રાજયમાં ખાસ કરીને મધ્ય ગુજરાત તેમજ દક્ષિણ ગુજરાતમાં ખેડૂતો તુવેરની ખેતી શાકભાજી તરીકે પણ કરતા હોય છે. ભરાયેલ લીલી શીંગોની વીણી કરી ઊંચા બજારભાવ મેળવી વેચાણ કરવામાં આવે છે સૂકા દાણાના ઉત્પાદનના પ્રમાણમાં લીલી શીંગોના વેચાણથી વધારે આવક મળતી હોય છે. તુવેરના લીલા દાણાનો ઉપયોગ એ શાકાહારી વ્યક્તિઓનો પ્રોટીનની લભ્યતા માટેનો વટાણાનો એક પર્યાય છે, કારણ કે લીલા વટાણા શિયાળાના ચોક્કસ સમયગાળામાં મળે છે જયારે લીલી તુવેર શીંગો ઉનાળાના ખૂબ જ ગરમીના દિવસો સિવાય વર્ષ દરમ્યાન આર્થિક દૃષ્ટિએ પરવડે તેમ સહેલાઈથી ઉપલબ્ધ રહેતી હોય છે.

આબોહવા :

તુવેરના પાકની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ દરમ્યાન ચોમાસાનું ગરમ અને ભેજવાળુ હવામાન વધારે માફક આવે છે, તેમ છતાં વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાન સતત વરસાદ અને જમીનમોં પાણીનો ભરાવો આ પાકની વૃદ્ધિ વિપરીત અસર કરે છે.

ફૂલ આવવાની શરૂઆત થાય ત્યારે અને ત્યારબાદ સાધારણ ઠંડુ અને સૂકુ હવામાન વધુ અનુકૂળ રહે છે, તેમ છતાં વધારે પડતી ઠંડી અને હીમવર્ષા ફૂલ અને શિંગ બેસવાની પ્રક્રિયાને વિપરીત અસર કરે છે, ફૂલ ખરી પડે છે તેમજ ફલિનીકરણના અભાવે શિંગમાં દાણા ભરાતા નથી અને શિંગનો વિકાસ થતો નથી. શિયાળામાં સામાન્ય કરતાં વધારે ગરમીમાં ફૂલ આવવાનું બંધ થાય છે અને છોડ ઊપર નવી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ શરૂ થાય છે.

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

તુવેરના પાકને પાણીનો સારા નિતારવાળી ગોરાડુ કે મધ્યમ કાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. તેમ છતાં રેતાળ, હલકી અથવા ભારે કાળી જમીન સિવાયની દરેક પ્રકારની સારા નિતારવાળી જમીનમાં તુવેરની ખેતી કરી શકાય છે.

તુવેરના બીજના ઉગાવા માટે માફકસરનો ભેજ વધુ અનુકૂળ આવે છે, વધુ પડતો ભેજ અથવા તો પાણીનો ભરાવો બીજના સ્ફૂરણને વિપરીત અસર કરે છે. આ માટે ખેતર સમતળ અને ઢેફા વગરનું હોવું જરૂરી છે. એક હેકટરે ૧૫-૨૦ ટન છાણિયું ખાતર કે ગળતીયુ ખાતર નાખી જમીન આડી-ઊભી એક-બે વખત ખેડી, સમાર મારી ઢેફાં ભાગી નાખી સમતળ કરવી અને નિયત અંતરે દેશી હળથી ચાસ ખોલવા.

વાવણી, વાવણી સમય, વાવણી અંતર અને બિયારણનો દર :

તુવેરની ખેતી મુખ્યત્વે ખરીફ પાક તરીકે કરવામાં આવે છે તેમ છતાં લીલી શિંગોના ઊંચા બજારભાવ મેળવવા માટે શિયાળુ અને ઉનાળુ ઋતુમાં પણ તુવેરની વાવણી કરવામાં આવે છે. પાક પરિસ્થિતિ અને વાવણીની ઋતુના સંદર્ભે વાવણીને લગતી માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે :



વાવણી, વાવણી સમય, વાવણી અંતર અને બિયારણનો દર

વાવણી ઋતુ	વાવણી સમય	પાક પરિસ્થિતિ	વાવણી અંતર (સે.મી.)	બિયારણનો દર (કિ.ગ્રા/હે)	અગત્યના આંતરપાક
ખરીફ	જૂલાઈ ઑગષ્ટ	એકલી તુવેર	૬૦×૩૦ ૯૦×૩૦	૧૨-૧૮	—
		આંતરપાક	૯૦×૩૦ ૧૨૦×૬૦	૬-૮	મકાઈ, બાજરી અને ટૂંકા ગાળાના કઠોળપાક
રવી	ઑક્ટોબર	એકલી તુવેર	૪૫×૧૫ ૬૦×૨૦	૧૫-૨૦	
ઉનાળુ	ફેબ્રુઆરી માર્ચ	આંતરપાક	૧૨૦×૬૦	૬-૮	રીંગણ, ગુવાર, ચોળી અને ભીંડા

નોંધ : તુવેરની વાવણી નિયત અંતરે ચાસના વચ્ચેના ભાગે ન કરતાં ચાસની એકતરફે કરવાથી બીજનો ઉગાવો ઝડપી થશે અને નાના ઊગતા છોડને પાણીના ભરાવાથી નુકશાન થશે નહીં.

ખાતરો :

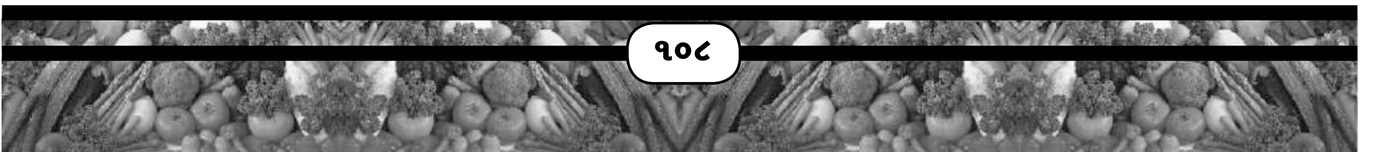
* જમીન તૈયાર કરતી વખતે ૧૦-૧૫ ટન છાણિયું ખાતર આપવું અથવા શક્ય હોય તો લીલો પડવાશ કરવો.
* ચાસ ખોલ્યા પછી પાયામાં ૨૫:૫૦:૦૦ કિ.ગ્રા./હે.ના.ફો.પો. આપવો સમાર મારી ખાતર દબાવી દેવું.
* બીજને વાવણી કરતાં પહેલાં રાઈઝોબિયમ કલ્ચરનો પટ આપવો. ૮-૧૦ કિ.ગ્રા. બિયારણ માટે ૨૫૦ ગ્રા. જીવિત કલ્ચરનો પટ આપવો. રાઈઝોબિયમ કલ્ચરનો પટ આપવાથી છોડ હવામાનો નાઈટ્રોજન મૂળગંડિકાઓ દ્વારા જ મીનમાં ઊમેરી જમીનની ફળદ્રુપતા વધારે છે અને પૂર્તિ ખાતરની જરૂર રહેતી નથી.

શાકભાજી માટેની તુવેરની જાતો :

સામાન્ય રીતે સુકા દાણા માટે તુવેરની ખેતી કરવામાં આવતી હોય છે તેમાંથી જ લીલી શીંગોનું વેચાણ કરવામાં આવતું હોય છે.

શાકભાજી માટેની તુવેરની કેટલીક ખાસિયતો :

* લીલા રંગની કે આછા લીલા રંગની પટ્ટાવાળી શીંગો.
* પ્રત્યેક શીંગમાં ૫-૭ મધ્યમ કદના દાણા, ૨૦-૩૦ ગ્રામ વિકસિત અપકવ દાણાનું વજન.
* સૂકા દાણાનો રંગ સફેદ, લાલ કે પીળા દાણાવાળી તુવેરના લીલા દાણાનું શાક કરવાથી શાક કાળા રંગનું કે કાળાશ પડતા લાલ રંગનું થઈ જતું હોય છે.
* શીંગ ભરાવદાર, સીધી, સહેલાઈથી ફોલી શકાય તેવી, પાતળા છોડાવાળી હોવી જોઈએ.
* છોડ મધ્યમ ઊંચાઈનો (૧૦૦-૧૫૦ સે.મી.) વધુ ડાળીઓવાળો ઘટાદાર હોવો જોઈએ.
* શીંગો ૫-૧૦ ના ઝૂમખામાં આવતી અને એકી સાથે શીંગો વીણી માટે તૈયાર થતી હોવી જોઈએ.
* લીલી તુવેર માટેની જાતોમાં શીંગની મુખ્ય જીવાતો જેવી કે શીંગ કોરીખાનાર ઈયળ,





શીંગની માખી અને શીગના ચૂસિયાં નો ઉપદ્રવ પ્રમાણમાં ઓછો હોવો જોઈએ.

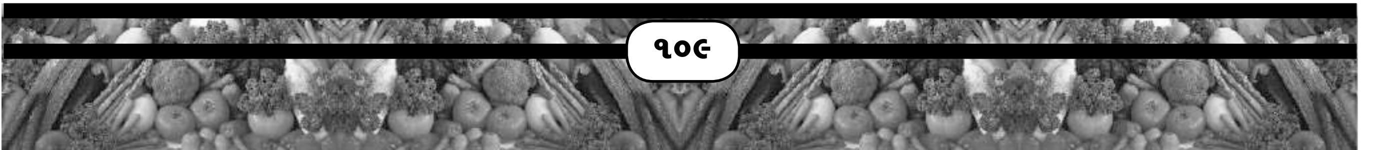
* ગુજરાત રાજયમાં આવતા મુખ્ય રોગો છોડનો સૂકારો, થડની વિકૃતિ અને સૂકારો તેમજ વંધ્યત્વ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી હોવી જોઈએ.

* ઉનાળુ ઋતુમાં લીલી શિંગોના ઉત્પાદન માટે આ જાતોની સાધારણ વધુ ગરમીની સહિષ્ણુતા હોવી જરૂરી છે.

આમ છતાં આપણા રાજયમાં તુવેરની લીલી શીંગો માટે અનુકૂળ જાતોના અગત્યના લક્ષણો કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

શાકભાજી માટે તુવેરની ઉપલબ્ધ જાતોની ખાસિયતો

જાત	વૃદ્ધિ ગાળો	છોડની ખાસિયતો	શિંગોના લક્ષણો	નોંધ
ગુજરાત તુવેર-૧	મધ્યમ મોડી	અર્ધનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળા, મધ્યમ ઊંચાઈના સાધારણ ખુલ્લા છોડ	લીલો રંગ, ૪-૫ દાણા દાણા મધ્યમ કદના, શીંગો એકલ-દોકલ આવે છે	કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર ભરૂચ દ્વારા વિકસાવેલ શાકભાજીની જાત છે.
ગુજરાત તુવેર-૧૦૦	વહેલી પાકતી	નિયંત્રિત વૃધ્ધિવાળા, ઓછી ઉંચાઈવાળા ઘટાદાર છોડ	કાળાશ પડતા લીલા રંગની પટ્ટાવાળી શિંગ, મોટા કદના ૪-૫ દાણા, સીધી, ભરાવદાર શીંગ, ૫-૭ ઝૂમખામાં આવે છં.	કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર ગુ.કૃ.યુ. વડોદરા દ્વારા વિકસાવેલ જાત છે છોડના થડની વિકૃતિ અને સૂકારાના રોગ સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે સૂકા દાણામાટેની જાત હોવા છતાં શાકભાજી માટે અનુકૂળ જાત છે. શીંગો એકસાથે તૈયાર થાય છે.
આણંદ શાકભાજી તુવેર-૧	મધ્યમ મોડી	નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળા, મધ્યમ ઊંચાઈવાળા, ઘટાદાર	લીલા રંગની શીંગ, ૪ દાણા મધ્યમ કદના ભરાવદાર શીંગ ઝૂમખામાં આવે છે	મુ.શા.સં.કેન્દ્ર દ્વારા ૨૦૦૭માં આ જાત શાકભાજી માટે ખાસ વિકસાવેલ છે. સૂકારા ના રોગ સામે પ્રતિકારક છે. ઉનાળુ ઋતુ માટે અનુકૂળ છે.
ગુજરાત તુવેર ૧૦૧	વહેલી પાકતી	અર્ધનિયંત્રિત વૃધ્ધિવાળા, ઓછી ઊંચાઈવાળા છોડ	લીલા રંગની ૪-૫ દાણાવાળી ભરાવદાર સીધી શીંગો	કઠોળ સંશોધન કેન્દ્ર ગુ.કૃ.યુ., દાંતીવાડા દ્વારા વિકસાવેલ જાત છે.





જાત	વૃદ્ધિ ગાળો	છોડની ખાસિયતો	શિંગોના લક્ષણો	નોંધ
				છોડના સૂકારા સામે સાધારણ પ્રતિકારકતા ધરાવે છે. સૂકા દાણા માટેની જાત હોવા છતાં દાણા મોટા કદના હોવાથી શાકભાજી માટે અનુકૂળ જાત છે.
સ્થાનિક જાતો				
ભાડભૂત	મોડી પાકતી	અનિયંત્રિત વૃદ્ધિ મધ્યમ ઊંચાઈના ઘટાદાર ફેલાવાવાળા છોડ	લીલારંગની લાલાશ પડતા પટ્ટાવાળી ૫-૬ મોટા કદના દાણા, શીંગો સીધી અને ભરાવદાર	ભરૂચ જિલ્લામાં વવાતી સ્થાનિક જાત છે. શાકભાજી માટેની જાતો સૌથી મોટા કદના દાણા વાળી જાત છે. છોડના સૂકારાનો રોગ આવતો હોય છે.
ડભાલી	મોડી પાકતી	અનિયંત્રિત વૃદ્ધિ, વધુ ઊંચાઈ અને મધ્યમ ફેલાવાવાળા છોડ	લીલા રંગની શિંગ ૫-૬ મોટાકદના દાણા ભરાવદાર સીધી શીંગ, એકલદોકલ આવતી હોય છે	ભરૂચ અને વડોદરામાં માં વવાતી દાણાવાળી જાત છે અન્ય જાતો કરતાં શીંગ વધુ આકર્ષણ હોવાથી વધાર બેસે છે બજારભાવ મળે છે છોડમાં સુકારાનો રોગ આવતો હોય છે.
ચકલાસી	મધ્યમ મોડી પાકતી	અર્ધનિયંત્રિત વૃદ્ધિ, મધ્યમ ઊંચાઈ અને મધ્યમ ફેલાવાવાળા છોડ	લીલા રંગની શીંગ ૩-૫ મધ્યમ રંગના દાણા, શીંગો એકલ-દોકલ આવતી હોય છે	વડોદરા અને આણંદ જિલ્લામાં ઊનાળુ ઋતુમાં વવાતી જાત છે, ઊનાળુ શાકભાજી સાથે આંતરપાક તરીકે લેવામાં આવે છે.

ઊનાળુ ઋતુ માટે શાકભાજીની તુવેરની જાતોઃ

તુવેરના પાક માટે ફૂલ અને શીંગ આવવાના સમયે ઠંડુ અને સુકૂ હવામાન માફક આવે છે જેથી ઊનાળાની ઊંચી ગરમી (૪૦-૪૫°સે.) દરમ્યાન તુવેરના છોડ ઉપર ફૂલો અને શીંગો આવવી શક્ય નથી, તેમ છતાં આ વધારે ગરમીના સમયગાળા દરમ્યાન વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થાય તે રીતે વાવણી સમયનું આયોજન કરી, મે-જૂન સિવાય વર્ષ દરમ્યાન લીલી શીંગોનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. ઊનાળામાં વવાતા શાકભાજી જેવા કે ભીંડા, ગુવાર અને રીંગણ સાથે ફેબ્રુઆરી-માર્ચ માસ દરમ્યાન તુવેરની





આંતરપાક તરીકે વાવણી કરવામાં આવે છે, શરૂઆતના સમયગાળામાં આ અન્ય શાકભાજી પાકોનું ઉત્પાદન મળે છે. આ સમય ગાળા દરમ્યાન તુવેરની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થાય છે અને ત્યારબાદ ચોમાસામાં વરસાદ પડવાની સાથે ઉષ્ણતામાન નીચુ જતાં તુવેર ઉપર ફૂલ આવવાની શરૂઆત થાય છે એનો લીલી શીંગોનું ઉત્પાદન મળવાની શરૂઆત થાય છે. આ વખતે શીંગોના ઊંચા બજારભાવ મળતા હોય છે.

અન્ય માવજત :

તુવેર લાંબા ગાળાનો પાક અને બે ઋતુકાળ દરમ્યાન થતો હોવાથી નીંદામણનો ઉપદ્રવ વિશેષ થાય છે. શરૂઆતના સમયગાળામાં આડી-ઊભી કરબડી કાઢતા રહેવું તેમજ જરૂર મુજબ હાથથી નીંદામણ કરવું. મધ્યમ કાળી તેમજ કાળી જમીનમાં ઘાસકચરાનું પ્રમાણ વધુ રહેતું હોય છે. તેવા વિસ્તારમાં પેન્ડીમીથાલીન નીંદણનાશક દવાનો (૧.૫ લિટર/૬૦૦ લિટર પાણી/ હેકટર) તુવેરની વાવણી પછી તુરત જ છંટકાવ કરવો.

તુવેરના પાક બિન પિયત તરીકે લેવામાં આવતો હોય છે તેમ છતાં શીંગોનું ઉત્પાદન લેવા માટે ફૂલ આવ્યા પછી જરૂરિયાત પિયત આપવું. તુવેરના પાકને ફૂલ આવતા પહેલાં પિયત આપવાથી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ વધુ થતી હોય છે અને ફૂલ આવવાનો સમયગાળો લંબાતો હોય છે.

લણણી અને ઉત્પાદન :

તુવેરના પાકમાં ફૂલ આવ્યા પછી ૨૫-૩૦ દિવસે લીલી શીંગો વીણવા લાયક થાય છે. આમ વાવેતર પછી ચાર માસ બાદ ઉત્પાદન મળવાની શરૂઆત થતી હોય છે. તુવેરના પાકમાં સરેરાશ ૪ થી ૫ વીણી આવતી હોય છે. પ્રથમ વીણી પછી ૧૫-૨૦દિવસના સમયાંતરે વીણી કરવી. એક હેકટર વિસ્તારમાંથી ૧૦ થી ૧૨ હજાર કિલો લીલીશીંગોનું ઉત્પાદન મળતું હોય છે.

પાક સંરક્ષણ :

વધુ વિગતવાર માહિતી માટે શાકભાજી પાકોમાં રોગ-જીવાત નિયંત્રણનો લેખ જૂઓ.

લીલવાની કચોરી બનાવો

સામગ્રી : તુવેર ૫૦૦ ગ્રામ, ફૂદીનો ૫૦ ગ્રામ, કોપરાનું છીણ ૦।। વાટકી, બટાટા ૩ નંગ, કીસમીસ ૧૦૦ ગ્રામ, મીઠું-તેલ-ખાંડ ઘી પ્રમાણસર, વાટેલા લીલા મરચાં ૫૦ ગ્રામ, ગરમ મસાલો ૨ ચમચી.

રીત : (૧) તુવેર ફોલીને દાણા કાઢો. ઉકળતા પાણીમાં ૧ મિનિટ રાખીને કાઢી લો. તેને અધકચરા વાટી નાખો. (૨) એક વાસણમાં તેલ મૂકીને આદુ મરચા નાખી તુવેર સાંતળો, તેમાં મીઠું ખાંડ લીંબુનો રસ અને ગરમ મસાલો નાખો. બરોબર સંતળાય જાય પછી નીચે ઉતારો. (૩) કીસમીસ તળીને પૂરણમાં નાખો ફૂદીનો વાટીને તેમાં નાખો. (૪) બટાટાના એકદમ ઝીણા પીસ કરીને તળી લો. તેમાં મીઠું નાખીને તુવેરના પૂરણમાં મીક્સ કરો. (બટેટા મીક્સ ન કરવા હોય તો ચાલે). (૫) તુવેર દાણાના પૂરણમાં બધો મસાલો ફૂદીનો બટેટા ટુકડાઓ અને કોપરાનું છીણ વાટેલાં મરચાં વગેરે મીક્સ કરી પૂરણ તૈયાર કરો. (૬) મેંદો ચાળીને મીઠું તથા થીજેલું ઘી નાખી ઠંડા પાણીથી લોટ બાંધવો, તેમાંથી લુવા પાડીને પુરી વણો, તેમાં તુવેરનું પૂરણ ભરીને કચોરી વાળો. (૭) કચોરી ગરમ તેલમાં તળી લો. સર્વ કરતી વખતે ખજૂર આંબલીની ચટણી સાથે ગરમ કચોરી આપો.



ચોળી

✍ શ્રી જે. કે. પટેલ ✍ શ્રી વી. આઈ. જોષી ✍ શ્રી એન. એ. પટેલ

ચોળી એ અગત્યનો કઠોળ વર્ગનો શાકભાજીનો પાક છે ચોળાની લીલી કુણી શીંગો તેમજ લીલા દાણાનો શાકભાજી તરીકે જયારે સૂકા દાણાનો ઉપયોગ કઠોળ તરીકે કરવામાં આવે છે. ચોળીની લીલી શીંગોમાં પ્રોટીન અને ખનિજ તત્વો સારા એવા પ્રમાણમાં હોય છે. ચોળીના સૂકા દાણામાં ૨૩ થી ૨૯ ટકા જેટલું પ્રોટીન હોય છે. આ મુજબ લીલી શીંગો અને લીલા દાણામાં પ્રોટીનની ઉપલબ્ધતા વિશેષ રહે છે. આ ઉપરાંત લીલી શીંગોમાં લોહતત્વ તથા વિટામિન - એ પણ વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. ચોળીની ખેતી મુખ્યત્વે બે હેતુ માટે કરવામાં આવે છે. સૂકા દાણા માટે અને લીલી શીંગો માટે લીલી શીંગોનો ઉપયોગ શાકભાજી માટે કરવામાં આવે છે આ બંને પ્રકારની ચોળીની ખાસ વિશેષતાઓ હોય છે. સૂકાદાણા માટે ચોળીની શીંગ બરછટ રેસાવાળી હોય છે જયારે શાકભાજી માટેની ચોળીની શીંગો સુવાળી ઓછા રેસાવાળી હોય છે. તેમજ સૂકા દાણાનો રંગ સફેદ હોવો જોઈએ. જો દાણાનો રંગ લાલ હોય તો આવી લીલી ચોળીનું શાક બનાવવામાં આવે તો શાકનો રંગ લાલાશ પડતો કાળો થઈ જાય છે.

ગુજરાત, રાજયમાં લગભગ બધાજ જીલ્લાઓમાં ચોળીનું વાવેતર વધતા ઓછા પ્રમાણમાં કરવમાં આવે છે. આમ છતાં શાકભાજી માટે ચોળીનું વાવેતર મધ્ય ગુજરાત, ઉત્તર ગુજરાત તથા સૌરાષ્ટ્રમાં વિશેષ કરવામાં આવે છે.

આબોહવા :

ચોળીનો પાક ઉષ્ણ અને સમશિતોષ્ણ પ્રકારના હવામાનનો પાક હોવાથી વિવિધ પ્રકારની આબોહવામાં અનુકૂળતાપૂર્વક ઉગાડી શકાય છે. ચોળીનો પાક શિયાળાની ઋતુ સિવાય કોઈપણ ઋતુમાં લઈ શકાય છે. શાકભાજીનાં પાક માટે ચોળીનું વાવેતર ફેબ્રુઆરીથી સપ્ટેમ્બર માસ દરમ્યાન કોઈપણ સમયે કરી શકાય છે. તેમ છતાં આ પાક ઉપર ફૂલ આવવાના સમયે વધુ પડતો વરસાદ તેમજ નીચુ ઉષ્ણતામાન માફક આવતાં નથી. આમ ચોળી ઉનાળું અને ચોમાસું ઋતુમાં થતો શાકભાજીનો પાક છે.

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

ચોળી એ બધાજ પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય તેવો પાક છે પરંતુ સારા નીતારવાળી અને ફળદ્રુપ ગોરાડું જમીન વધુ માફક આવે છે. આ પાકને ક્ષારીય કે ભાસ્મિક જમીન માફક આવતી નથી. જરૂર મુજબ આડી ઊભી ખેડ કરી સમાર મારી જમીન સમતલ કરી તૈયાર કરવામાં આવે છે.

જાતો :

(૧) પુસા ફાલ્ગુની : ગુજરાત રાજયમાં શાકભાજી માટે પુસા ફાલ્ગુની જાતનું વાવેતર વિશેષ પ્રમાણમાં થાય છે. આ જાત બન્ને ચોમાસુ અને ઉનાળુ ઋતુમાં માટે અનુકૂળ છે. આ જાતની લીલી શીંગો સુંવાળી, ઓછા રેષાવાળી અને પ્રમાણમાં દાણાના ઓછા ભરાવાવાળી હોય છે જેથી શીંગોમાં દાણા ઉપસી આવતા નથી. શીંગો ઘાટી લીલી, સીધી અને ૧૨ થી ૧૩ સે.મી. લંબાઈની હોય છે. જેના દાણાનો કલર સફેદ હોય છે આ જાતના છોડ પ્રમાણમાં ઠીંગણા અને નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળા હોય છે. લીલી



શીંગોનું ઉત્પાદન એક હેકટર ૧૦,૦૦૦ થી ૧૨,૦૦૦ કિલો મળે છે.

(૨) પુસા કોમલ : આ જાતના છોડ પણ ઠીંગણા અને નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળા હોય છે. પ્રથમ વીણી ૫૫-૬૦ દિવસે મળે છે.શીંગો આછી લીલી, ગોળાકાર આશરે ૨૦ થી ૨૨ સે.મી. લાંબી અને આછા પીળા રંગના દાણાવાળી હોય છે. આ જાત બેકટેરીયલ બ્લાઈટ સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે જે બન્ને ઉનાળુ તથા ચોમાસુ ઋતુ માટે અનુકુળ આવે છે. ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ભલામણ કરેલ દાણા માટેની જાતો જે શાકભાજી માટે પણ વાવેતર કરવામાં આવે છે.

(૩) આણંદ શાકભાજી ચોળી-૧ : મુ.શા.સં. કેન્દ્ર દ્વારા શાકભાજી માટે આ જાત ખાસ ભલામણ ૨૦૦૭માં કરવામાં આવેલ છે. ચોમાસુ તેમજ ઉનાળુ ઋતુ માટે ખૂબ જ અનુકૂળ છે. શીંગો લીલા રંગની આછા લીલાશ પડતા રંગની સુંવાળી, રેષાનું પ્રમાણ ખૂબજ ઓછું હોય છે અને ૧૨ થી ૧૫ સે.મી. લંબાઈની હોય છે. આ જાતના દાણાનો રંગ સફેદઅને નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળા હોય છે. અંદાજીત ઉત્પાદન ૧૨૦૦ થી ૧૪૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટર મળે છે.

વાવણી સમય :

શાકભાજી પાક માટે ચોળીનું વાવેતર કરવું હોય ત્યારે ફેબ્રુઆરી માસથી શરૂ કરીને સપ્ટેમ્બર માસ સુધીમાં કોઈપણ સમયે વાવેતર કરી શકાય છે. બીજના ઉગવાના સમયે સતત વરસાદ હોય તો બીજનો ઉગાવો ધીમો અને ઓછો થાય છે તેમ છતાં ચોમાસાની ઋતુ માટે જુલાઈ-ઓગષ્ટ માં જયારે ઉનાળુ ઋતુમાં જાન્યુઆરી -ફેબ્રુઆરી-માર્ચ માસમાં વાવણી કરી શકાય છે.

વાવણી અંતર તથા બિયારણનો દર :

ચોળીનું વાવેતર બે હાર વચ્ચે ૩૦-૪૫ સે.મી અને હારમાં બે છોડ વચ્ચે ૧૫-૨૦ સે.મી. અંતર રાખી કરવું. એક હેકટરના વિસ્તાર માટે ૧૨-૧૫ કિ.ગ્રા. બિયારણની જરૂર પડે છે.

ખાતર :

(ક) સેન્દ્રિય ખાતર : ૧૦-૧૨ ટન છાણિયું ખાતર

(ખ) રાસાયણિક ખાતર :

પાયાનું ખાતર ૨૦:૪૦:૦૦ ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે. પાયાનું ખાતર પાકની વાવણી પહેલા ચાસમાં ઓરીને

ગુણધર્મો	ગુજરાત ચોળી-૧	ગુજરાત ચોળી-૩	ગુજરાત ચોળી-૪
ઊંચાઈ (સે.મી)	૪૦-૪૫	૫૦-૫૫	૩૫-૪૫
પાકવાના દિવસો	૬૫-૭૫	૭૦-૮૫	૫૮-૭૦
શીંગની સંખ્યા/ છોડ	૧૨-૧૫	૨૫-૩૦	૧૦-૧૫
દાણાની સંખ્યા/છોડ	૧૨-૧૪	૧૨-૧૪	૧૨-૧૩
શીંગની લંબાઈ (સે.મી)	૧૨-૧૪	૧૨-૧૪	૧૨-૧૩
દાણાનો રંગ	સફેદ	આછો સફેદ	સફેદ
એકંદરે સરેરાશ લીલી શીગોનું ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે.	૮,૦૦૦-૧૦,૦૦૦ કૃમિ સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાત છે	૧૦,૦૦૦ થી ૧૨,૦૦૦	૧૦,૦૦૦ થી ૧૨,૦૦૦





આપવું. આ પાકને પૂર્તિ ખાતરની જરૂર રહેતી નથી તેમજ વધુ પડતું નાઈટ્રોજન આપવાથી પાકની વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ વધુ થાય છે અને છોડ વેલાવાળા અનિયંત્રિત વૃદ્ધિના થઈ જાય છે.

પિયત :

ચોમાસુ ઋતુના પાક માટે જો વરસાદ ખેંચાય તો જ પિયતની જરૂરિયાત રહે છે જયારે ઉનાળુ ઋતુના પાક માટે ૧૦-૧૨ દિવસના અંતરે પિયતની જરૂરિયાત રહે છે.

આંતરખેડ અને નીંદામણ :

પાકને શરૂઆતના ૨૦-૨૫ દિવસ નીંદણ મુકત રાખવો ખુબ જ જરૂરી છે. ચોળીમાં ૨ થી ૩ વખત હળવી આંતરખેડ તેમજ એક કે બે વખત હાથ નીંદામણ કરી પાકને નીંદામણ મુક્ત રાખવો.

લીલી શીંગોની વીણી :

પાકની જાત, હવામાનની પરિસ્થિતિ તથા ઋતુ મુજબ વાવેતર બાદ લગભગ ૪૦ થી ૫૦ દિવસે ઉતારવા લાયક લીલી શીંગો તૈયાર થાય છે. આ શીંગો જયારે કુણી હોય ત્યારે વીણી કરવી. પાકટ શીંગોમાં દાણા ઉપસી આવવાથી બજારભાવ ઓછો મળે છે તેમજ શીંગનો બગાડ જલદી થાય છે. લીલી શીંગોની વીણી ૫ થી ૭ દિવસના સમયયાંતરે કરવી જેની ૮-૧૦ વીણી મળતી હોય છે.

ઉત્પાદન :

ચોળીમાં લીલી શીંગોનું ઉત્પાદન જાત પ્રમાણે મળતું હોય છે. હેકટર દીઠ સરેરાશ ૮,૦૦૦ થી ૧૦,૦૦૦ કિલો ઉત્પાદન મળે છે.

ટામેટાનો કેચપ બનાવો

સાધનો : થાળી, ચાકુ, તપેલી, સ્ટવ, બોટલ, કિચન માસ્ટર વગેરે.

પદ્ધતિ : પૂર્ણ વિકસિત પાકા લાલ રંગના ટામેટા કેચપ માટે પસંદ કરો. તેને સ્વચ્છ પાણીથી ધોઈને નાના ટુકડા કરો. આ ટુકડાને ૧૦ થી ૧૫ મિનિટ ગરમ કરો જેથી તેની છાલ મુલાયમ થઈ જાય અને ટામેટાનો રસ જ લ્દીથી છૂટો પડે. ત્યારબાદ આ ટુકડાને કિચન માસ્ટરમાં પસાર કરી માવો તૈયાર કરો. આ તૈયાર થયેલ માવામાં દર ત્રણ કિલોગ્રામે રસ માટે ખાંડ ૨૦૦ ગ્રામ, મીઠું ૩૦ ગ્રામ, ગરમ મસાલો (મરી, તજ, લવિંગ, એલચી, જાવંત્રી) વગેરે ૧૫ ગ્રામ, આદુ ૫૦ ગ્રામ અને કાંદા સફેદ ૧૨૫ ગ્રામ મુજબ તેમાંથી ગરમ મસાલાને બારિક વાટી તેનો ભૂકો કરો. તેને એક નાની ઢીલી પોટલી બાંધી લો. આદુ ધોઈ છાલ કાઢી નાંખો. ઝીણા ટુકડા કરી સ્હેજ કચરી તેની એક અલગ ઢીલી પોટલી બાંધી છે. એજ રીતે કાંદા ઝીણા સમારી એક બીજી ઢીલી પોટલીમાં બાંધો. આ ત્રણ પોટલીઓ ટામેટાના રસમાં મૂકી દો. ઉપર દર્શાવેલ ખાંડનો ત્રીજો ભાગ ભેળવીને સ્ટવ પર ગરમ થયા મૂકો. જ્યાં સુધી ટામેટાનો રસ બરાબર ખાંડનો ત્રીજો ભાગ ભેળવીને સ્ટવ પર ગરમ થવા મૂકો. જ્યાં સુધી ટામેટાનો રસ બરાબર ઘટ્ટ ન થઈ જાય (અંદાજે તેના અસલ વજનથી ૧/૩ ભાગનો થઈ જશે.) ત્યાં સુધી ઉકાળતા રહો. ત્યારબાદ ગરમી પરથી ઉતારી તરત જ બાકી રહેલ ખાંડનો અડધો ભાગ અને મીઠાનો ૧/૨ ભાગ તેમાં સરખી રીતે ભેળવી દો અને ત્રણે પોટલીઓ નીચોવીને કાઢી લો. ત્યારબાદ બાકી રહેલ ખાંડ અને મીઠું તેમાં ભેળવી દો.

કેચપ ઠંડો પડે એટલે તેમાં ઍસિટિક ઍસિડ તૈયાર જથ્થાના દર કિલોગ્રામે ૧૦ ગ્રામ મુજબ અને સોડિયમ બેન્ઝોએટ તૈયાર જથ્થાના દર કિલોગ્રામે ૧ ગ્રામ મુજબ પાણીમાં ઓગાળી ભેળવી દો. આ તૈયાર થયેલ કેચપને જીવાણું રહિત કરેલ બોટલમાં ભરી લો.

પ્રમાણ : ટામેટા : ૪ કિલો (૩ કિ.ગ્રા. રસ), ખાંડ : ૨૦૦ ગ્રામ, મીઠું ૩૦ ગ્રામ, ગરમ મસાલો : ૧૫ ગ્રામ, આદુ : ૫૦ ગ્રામ, કાંદા : ૧૨૫ ગ્રામ, ઍસિટિક ઍસિડ : ૧૦ ગ્રામ, સોડિયમ બેન્ઝોએટ ૧ ગ્રામ.



વાલ પાપડી

✍ ડૉ. એ. વી. કોટેચા ✍ શ્રી વી. આઈ. જોષી ✍ શ્રી એન. એ. પટેલ

વાલ પાપડી કે જેને **જાલર** તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જેનું સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છ વિસ્તાર સિવાય રાજયભરમાં વાવેતર થાય છે. તેમાં પોષક તત્વોની માત્રા અને ગુણધર્મ વાલોળ જેવા વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં તેટલી જ માત્રામાં વાલની શિંગના દેખાવ અને દાણાના કદ અને તેમાં રહેલી પોલીફીનોલીક તત્વોની વધ/ઘટ પ્રમાણે બે ભાગમાં વહેચવામાં આવે છે.

(૧) જાલર :

આ પ્રકારના વાલના છોડ વિપરીત પરિસ્થિતિમાં ખાસ કરીને ભેજની ખેંચ હોય તો પણ તેનો જીવનકાળ પૂર્ણ કરે છે અર્થાત્ સૂક્ષ્ક પરિસ્થિતિનો પ્રતિકાર કરી શકે છે.

આ જાતના છોડના પાન પ્રમાણમાં ગાઢા લીલા અને બરછટ હોય છે. થડ અને ડાળી પણ ગાઢા લીલા રંગની હોય છે. આ જાતના ફૂલ ટૂંકા પૂષ્પો વિન્યાસ ઉપર સમૂહમાં થડે અને ડાળીઓ ઉપરની ગાઠો આગળ આવતા હોય છે. સામાન્ય ફૂલ સફેદ રંગના હોય છે. શીંગો ગાઢા લીલા રંગની, મધ્યમ લંબાઈની અને વિશેષ પ્રમાણમાં રેસાવાળી સખત હોય છે. આ જાતના લીલા તમેજ સૂકા દાણામાં અપચો અને ગેસ પેદા કરતા લેકટીન જેવા પોલીફીનોલિક તત્વોનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે. આ જાત રોગ અને જીવાત સામે સારી એવી પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. આ જાતની લીલી ભરેલી શીંગોની ખાસ માંગ માટલા ઉધિયું (ઉબાડિયું) બનાવવા માટે છે. જયારે સૂકા દાણા સામાજિક પ્રસંગોએ જમણવારમાં કઠોળ બનાવવા માટે વિશેષ માંગ રહેતી હોય છે. આમ જાલર એ શાકભાજી તેમજ કઠોળ બન્ને હેતુ માટે ઉપયોગી છે.

આ પાકની ખેતી સામાન્ય રીતે ચોમાસુ ડાંગરની કાપણી પછી કયારી જમીનમા વધેલ ભેજમાં બિન પિયત રબી પાક તરીકે કરવામાં આવે છે.

(૨) પાપડી :

વાલ પાપડીને **સુરતી પાપડી** તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ જાતના છોડ પ્રમાણમાં સુંવાળા હોય છે. પાન મધ્યમ કદના આછા લીલા રંગના સુંવાળા હોય છે. છોડ ઉપર સફેદ ફૂલ લાંબા પુષ્પ વિન્યાસમાં વહેંચાઈને આવે છે. શીંગો બે થી પાંચ દાણાવાળી, મધ્યમ લંબાઈ અને પહોળાઈ વાળી હોય છે શીંગની છાલ ઓછા રેસાવાળી સુંવારી સફેદ પડતા આછા લીલા રંગની હોય છે. શીંગમાં દાણા મધ્યમ કદના આછા લીલા રંગના હોય છે. આ જાતમાં અપચો અને ગેસ કરનાર લેકટીન જેવા પોલીફીનોલિક તત્વોનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે, જેથી આખી શીંગ તેમજ લીલા દાણા શાકભાજી તરીકે બહોળા પ્રમાણમાં વપરાય છે. આ વાલ પાપડીની મુખ્યત્વે માંગ શાકભાજી માટે તેમજ ઉધિયું બનાવવા માટે રહેતી હોય છે. જાલરની સરખામણીમાં આ પાક સુવાળી હોવાથી વિપરીત પરિસ્થિતિનો પ્રતિકાર કરી શકતી નથી અને પ્રમાણમાં રોગ-જીવાત વધારે આવતા હોય છે. આ પાકની ખેતી અર્ધ રવી પાક તરીકે પિયત પાક તરીકે કરવામાં આવે છે.

વાલ પાપડીના પાક માટે વાવણી સમય અંતર અને પદ્ધતિ સિવાયના આબોહવા, જમીન અને જ



મીનની તૈયારી, રાસયાણિક ખાતર, પાક સંરક્ષણના પગલા તેમજ અન્ય ખેતીકાર્યો વાલોળ પ્રમાણે કરવાના હોય છે.

વાવણી સમય, અંતર અને પદ્ધતિ :

વાલ પાપડીની સામાન્ય રીતે સપ્ટેમ્બર માસ દરમ્યાન વાવણી કરવામાં આવે છે.

સામાન્ય રીતે જાતની વૃદ્ધિની ખાસિયત પ્રમાણે બે હરોળ વચ્ચે ૦.૯૦ થી ૧.૨૦ મીટર અને એક હરોળ બે છોડ વચ્ચે ૦.૫૦ થી ૦.૭૫ મીટર અંતર રાખવામાં આવે છે. ખૂબ નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાતો ૦.૪૫ મીટર × ૦.૩૦ મીટર અંતર રાખી વાવણી કરવામાં આવે છે. આ પાકની ખુલ્લા ખેતરમાં ખેતી કરવામાં આવે છે. તેના છોડની વૃદ્ધિ વાલોળની સરખામણીમાં ઓછી હોય છે અર્થાત્ નિયંત્રિત કે અર્થનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળો પાક છે જેથી છોડ જમીન પર આડા પથરાતા હોવાથી આ પાકને ફિલ્ડબીન તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.

સુધારેલ જાતો :

(૧) ઈડર પાપડી : આ જાતનું ખાસ વાવેતર સાબરકાંઠા અને બનાસકાંઠા જિલ્લામાં થાય છે. આ જાત અર્ધનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી છે. જેથી મંડપ ઉપર ચઢાવવામાં પણ ખાસ અનુકૂળ છે. આ જાતના ફૂલનો રંગ સફેદ શીંગો લીલાશ પડતી આછા સફેદ રંગની છે. શીંગ ટૂકી સાધારણ પહોળી અને ત્રણ થી ચાર દાણાવાળી છે. દાણાનો રંગ આછા લીલા રંગનો સફેદ છે આ જાતમાં લાંબા પ્રકાશના દિવસોમાં તેમજ સાધારણ ઉંચા તાપમાને પણ ફૂલ અને શીંગો આવવાની ક્ષમતા છે જેથી ચોમાસાના વાવેતર માટે પણ અનુકુળ જાત છે. આ જાતની શીંગોની છાલ સાધારણ રેસાવાળી સખત હોવાથી આખી શીંગોનો છાલ સાથે શાક બનાવવા ઉપયોગ કરી શકાતો નથી.

(૨) ગુજરાત પાપડી-૧ : આ જાત ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ભલામણ કરાયેલ છે જે દેશી પાપડી તેમજ ઈડર પાપડી કરતા (૧૫-૨૦ ટકા) વધારે ઉત્પાદન આપે છે. છોડ મધ્યમ લંબાઈના, અર્ધનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળા છે. આ જાતના ફૂલ સફેદ રંગના અને શીંગો આછા લીલા રંગની મધ્યમ લંબાઈની, ચપટી, મધ્યમ કદના ચાર દાણાવાળી હોય છે. આ જાતની શંગોની છાલ સાધારણ રેસાવાળી સખત હોવાથી આખી શીંગાનો છાલ સાથે શાક બનાવવા ઉપયોગ કરી શકાતો નથી.

(૩) સુરતી પાપડી : મધ્ય અને દક્ષિણમાં વિશેષમાંગ ધરાવતી અને વાવેતર હેઠળની જાત છે. આને ઉધિયા પાપડી તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે. આ જાતના ફૂલ સફેદ રંગના હોય છે જયારે છોડ અર્ધનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળા છે. શીંગો મધ્યમ લંબાઈની પાતળી ભરાવદાર હોય જે જેનો રંગ લીલાશ પડતો સફેદ હોય છે. શીંગની છાલ અતિ સુંવાળી હોવાથી દાણાનો વિકાસ થયા પછી પણ રેસા વગરની સુંવાળી રહે છે જેથી શીંગોના સાથે ટૂકડા કરી ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. શીંગામાં ત્રણ થી ચાર લીલાશ પડતા સફેદ રંગના મધ્યમ કદના દાણા હોય છે.

(૪) કતારગામ પાપડી : દક્ષિણ ગુજરાતમાં સુરત જિલ્લામાં કતારગામ આજુબાજુના વિસ્તારમાં વવાતી જાત છે. આ જાતની ઉધિયું બનાવવા માટે વિશેષ માંગ હોય છે. બધીજ જાતની પાપડી કરતા આના બજારભાવ ઊંચા રહે છે. આ જાતના છોડ મધ્યમ ઊચાઈના અર્ધ નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી હોય છે. શીંગ મધ્યમ લંબાઈની બે થી ત્રણ મધ્યમ કદના દાણાવાળી જાત છે. આ જાતના ફૂલનો રંગ સફેદ હોય છે. શીંગ આછા લીલાશ પડતા સફેદ રંગની અને દાણાનો રંગ પણ લીલાશ પડતો સફેદ હોય છે.



વાલોળ

✍ શ્રી વી.આઈ. જોષી ✍ શ્રી એ. એલ. પટેલ ✍ ડૉ. બી. એન. સાટોડીયા

વાલોળ કઠોળ વર્ગનો શાકભાજીનો પાક છે. વાલોળની લીલી શીંગ કે જેમાં દાણા અર્ધ વિકસિત અવસ્થાએ હોય ત્યારે તેનો શાકભાજી તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આદિવાસી વિસ્તાર તેમજ ગામડાના મધ્યમ વર્ગના લોકો માટે પ્રોટીન મેળવવાનો આ એક અગત્યનો પર્યાય છે. વાલોળના પ્રોટીનમાં અન્ય કઠોળ વર્ગના પાકોના પ્રોટીન જેટલી જ ગુણવત્તાનું પ્રોટીન હોય છે. આ ઉપરાંત પ્રજીવકો અને ક્ષારો પણ સારા પ્રમાણમાં હોય છે. વાલોળમાં મેથીઓનાઈન એમીનો ઍસિડનું પ્રમાણ ઓછી માત્રામાં હોય છે. વાલોળમાં ટ્રીપ્સીન ઈનહીબટર, લેકટીન, ફાયટીક એસિડ અને અન્ય પોલીફીનોલિક પદાર્થો હોય છે કે જેઓ અપચો આફરો અને ગેસ પેદા કરવા માટે જવાબદાર છે જેથી વાલોળનો ઉપયોગ શીંગમાં અવિકસિત દાણા હોય ત્યારે કરવો તેમજ તેને રાંધવાથી આવા હાનિકારક તત્વોનું પ્રમાણ સારી એવી માત્રામાં ઘટાડી શકાય છે.

ખેતી પધ્ધતિ :

ગુજરાતમાં મધ્ય ગુજરાતના અમદાવાદ, ખેડા, આણંદ અને વડોદરા અને દક્ષિણ ગુજરાતના સુરત, વલસાડ અને નવસારી જિલ્લામાં વાલોળની ખેતી મંડપ બનાવી કરવામાં આવે છે. વાલોળ ખાસ કરીને ઘર-આંગણાની શાકભાજી તરીકે પ્રત્યેક ગામડાઓમાં વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં ઉગાડવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં ઘરની આગળ પાછળની જમીનમાં જીવિત વાડ ઉપર અથવા તો ખાસ પ્રકારના પાંખાવાળા લાકડાના ઊંચા ડાળખા રોપી વાલોળની રોપણી કરવામાં આવે છે આ પ્રકારની વાલોળની રોપણી માટે અનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાતોની પસંદગી કરવામાં આવે છે જયારે ખુલ્લા ખેતરમાં વાલોળની ખેતી કરવા માટે અર્ધ નિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી જાતોની પસંદગી કરવામાં આવે છે.

આબોહવા :

વાલોળ ઉષ્ણ કટિબંધ તેમજ સમશીતોષ્ણ કટિબંધનો પાક છે. આ પાકની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ માટે ગરમ અને ભેજવાળુ (ચોમાસાનું) હવામાન માફક આવે છે જયારે ફૂલ અને શિંગો આવવા માટે ઠંડુ અને સૂકુ (શિયાળાનું) હવામાન ખૂબ આવશ્યક છે અર્થાત આ પાક વધુ ગરમી અને લાંબા ગરમીના દિવસોમાં ફરત વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ જ કરે છે. તેની ઉપર ફૂલ અને શીંગો આવતી નથી. થોડા ઘણા ફૂલ આવે તો વધુ ગરમીના કારણે પરાગરજ સૂકાઈ જાય છે. ફૂલ ખરી પડે છે જેથી છોડ ઉપર ફકત ફૂલના પુષ્પ વિન્યાસના લાંબા ડાળખાં જ રહેતા હોય છે.

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

વાલોળ દરેક પ્રકારની જમીનમાં થાય છે. તેમ છતાં ખૂબ જ હલકી અને રેતાળ જમીન આ પાકને અનુકૂળ આવતી નથી. આ પાકને સતત ભેજ અનુકુળ આવે છે. પણ પાણીનો ભરાવો અનુકૂળ આવતો નથી. પાણી ભરાઈ રહેવાના કારણે છોડની વૃદ્ધિ મર્યાદિત રહે છે. આ પાકને જે જમીનમાં ગંઠવા કૃમિ હોય તેવી જમીન બિલકુલ અનુકૂળ આવતી નથી.

આ પાકની ખેતી માટે નીંદામણ રહે તે માટે આડી ઊભી ખેડ કરી, સમાર મારી જમીન સમતળ કરવી.



વાવણી સમય અને વાવણી અંતર :

વાલોળની રોપણી સપ્ટેમ્બર-ઓકટોબર માસ દરમ્યાન કરવામાં આવે તો અંતર ઘટાડી બે હરોળ વચ્ચે ૧ થી ૧.૨૦ મીટર અને એક હરોળના બે છોડ વચ્ચે ૦.૭૫ મીટર રાખવાથી છોડની સંખ્યા વધવાથી પાકના ઓછા વિકાસ છતાં ઉત્પાદન વધારે મેળવી શકાય છે.

બિયારણનો દર :

એક ખામણા દીઠ વાલોળના બે બીજની થાણીને રોપણી કરવા માટે :

વહેલી વાવણી માટે : એક હેકટરે ૪ થી ૬ કિલો બીજની જરૂર પડતી હોય છે.

મોડી વાવણી માટે : એક હેકટરે ૬ થી ૮ કિલો બીજની જરૂર પડતી હોય છે.

ખાતર :

(ક) સેન્દ્રિય ખાતર : જમીન તૈયાર કરતી વખતે એક હેકટરે ૧૦ થી ૧૫ ટન છાણિયું ખાતર આપવું.

(ખ) રાસાયણિક ખાતર : ૨૦:૪૦:૦૦ ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હેકટર આપવું. વાલોળ કઠોળ વર્ગનો પાક હોવાથી પાકની શરૂઆતની વૃધ્ધિ માટે નાઈટ્રોજનની જરૂર પડે છે ત્યારબાદ આ પાક મૂળ સાથે રહેલો રાઈઝોબિયમ જીવાણું હવામાંનો નાઈટ્રોજનનું સ્થાયીકરણ કરતા હોવાથી પૂર્તિ ખાતરની જરૂર રહેતી નથી. જેથી બધુજ રાસાયણિક ખાતર પાયામાં આપવું. **ખાતરનો બગાડ ન થાય તે માટે ખામણા દીઠ ખાતર આપવું હિતાવહ છે.**

પિયત :

આ પાકને વધારે પડતુ પાણી સતત મળતું રહેતો વધુ પડતી વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થાય છે જેથી પિયત સમયાંતરે નિયંત્રિત માત્રમાં આપવું રોપણી કરેલ હરોળના છોડની ગોળ ફરતે કુંડાળા કરી બે હરોળ વચ્ચે એકાંતરે નીકો કરી ફકત ખામણામાં જ પિયત આપવું. ખામણામાં પિયત આપવાથી જમીન ઉપર ફેલાયેલ છોડ ઉપરની શીંગોનો બગાડ થતો નથી તેમજ રોગ અને જીવાત પ્રમાણમાં ઓછા આવતા હોય છે. વરસાદ સિવાયના દિવસોએ ૧૫ થી ૨૦ દિવસના સમયાંતરે પિયત કરવું. પિયતની સંખ્યા જમીનના પ્રત અને ભેજ સંગ્રહ શક્તિ પ્રમાણે ૧૨ થી ૧૫ થતી હોય છે.

નીંદામણ અને આંતરખેડ :

શરૂઆતના વાનસ્પતિક વૃદ્ધિગાળા દરમ્યાન જરૂર મુજબ ૩-૪ આડી ઉભી આંતરખેડ કરવી તેમજ હાથ વડે નીંદામણ કરી જમીન નીંદામણ મુક્ત રાખવી. ચોમાસાના વરસાદના દિવસો પુરા થયા પછી પિયત આપવા. છોડના થડની ફરતે ગોળ ખામણા બનાવવા અને બે હરોળ વચ્ચે નીક બનાવવી.

લણણી અને ઉત્પાદન :

વાલોળમાં નવેમ્બર માસમાં ઉષ્ણતામાન નીચું જતાં ફૂલ આવવાની શરૂઆત થાય છે ત્યારબાદ ૨૫-૩૦ દિવસે વાલોળ શીંગ લીલા શાકભાજી માટે ઉતારવા લાયક થાય છે.

એક હેકટર વિસ્તારમાં મંડપ પધ્ધતિથી ખેતી કરવામાં આવે તો ૨૫ થી ૩૦ હજાર કિલો વાલોળ શીંગોનું ઉત્પાદન મળે છે.

સામાન્ય ખેતરની પરિસ્થિતિમાં એક હેકટરે ૧૫ થી ૨૦ હજાર કિલો વાલોળ શીંગનું ઉત્પાદન મળે છે.

સુધારેલ જાતો :

ગુજરાતમાં મોટે ભાગે આ પાકની સ્થાનિક જાતોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. જુદા જુદા વિસ્તારમાં ગુણવત્તા અને સ્થાનિક પસંદગીના કારણે





અલગ અલગ જાતોની માંગ રહેતી હોય છે. વાલોળમાં લીલાશ પડતા રંગની, પાતળી, મધ્યમ લંબાઈની, દાણા ઉપસી આવતા ન હોય તેવી છાંડામાં ઓછા રેસાવાળી સુવાળી જાતની બજાર કિંમત વધારે મળતી હોય છે તેમજ માંગ પણ રહેતી હોય છે.

ઉપલબ્ધ સ્થાનિક જાતોમાં અમૂક જાતોની માંગ વિશેષ રહેતી હોય છે :

(૧) વિરપુર વાલોળ : આ જાત સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં વિરપુર વાલોળ તરીકે મધ્ય **ગુજરાતમાં મર્ચી વાલોળ** તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ જાત અનિયંત્રિત વૃદ્ધિવાળી હોવાથી તેની ખેતી માંડવો કરી અથવા પાંખાવાળા લાકડાના ટેકા ઊભા કરવા હિતાવહ છે. આ જાતના ફૂલ જાંબલી રંગના, શીંગો પાતળી ગોળાકાર, સીધી ગાઢ લીલા રંગની હોય છે. શીંગો ઝૂમખામાં આવે છે. શીંગમાં દાણાની વૃદ્ધિ ધીમી થતી હોય છે તેમજ નસો અને છાલમાં રેસાનું પ્રમાણ ઓછું હોવાથી શીંગ સુવાળી દેખાતી હોય છે. આ જાતમાં પોલીફીનોલીક પદાર્થો પ્રમાણમાં ઓછા હોવાથી સ્વાદિષ્ટ લાગે છે. આ જાતના સૂકા દાતાનો રંગ કાળો હોય છે જયારે અવિકસિત દાણા લીલા રંગના હોય છે.

(૨) દાંતીવાડા વાલોળ : આ જાતનું ખાસ વાવેતર બનાસકાંઠા સાબરકાંઠા અને મહેસાણા જિલ્લામાં થાય છે આ જાતની વૃધ્ધિ નિયંત્રિત પ્રકારની હોવાથી મંડપ અથવા ટેકા ઉભા કરી ખેતી કરવી હિતાવહ છે. આ જાતના ફૂલનો રંગ જાંબલી, શિંગો આછા લીલા રંગની, મધ્યમ લંબાઈની સાધારણ વાંકી તેમજ પહોળી હોય છે. અવિકસિત દાણાનો રંગ આછો લીલો હોય છે. જયારે સૂકા દાણાનો રંગ કાળો હોય છે.

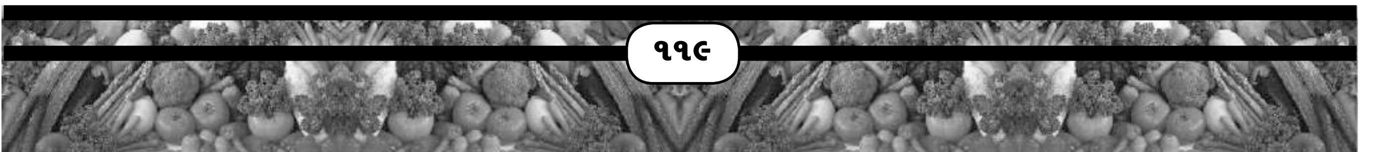
(૩) ગોધરીયા વાલોળ : આ જાતનું ખાસ વાવેતર મધ્ય ગુજરાતના વડોદરા અને પંચમહાલ જિલ્લાના આદિવાસી વિસ્તારમાં થાય છે. આ જાતની વૃધ્ધિ અર્ધ નિયંત્રિત હોય છે તેમ છતાં ઘર આંગણે લાકડાના ટેકા આપી તેમજ જીવિત વાડ ઉપર ચઢાવવામાં આવે છે. આ જાતમાં લાંબા દિવસ ગાળામાં પણ ફૂલ આવવાની ક્ષમતા રહેલી છે. આ જાતનું ચોમાસામાં પણ ઉત્પાદન મળતુ હોય છે. જેથી શિયાળા પહેલા ઊંચા બજારભાવ મેળવવા માટે ખાસ અનુકૂળ છે. આ જાતમાં ફૂલ સફેદ રંગના સાધારણ લાલાશ પડતા હોય છે શીંગો મધ્યમ લંબાઈની સાધારણ પહોળી આછા લીલા રંગની હોય છે આ જાતની છાલ પાતળી હોય છે. તેમજ શીંગમાં શરૂઆતમાં દાણા ધીમેથી ભરાતા હોવાથી દેખાવમાં પોચી લાગતી હોય છે.

ફુદીનાની સ્વાદિષ્ટ ચટણી

ફુદીનાના તાજાં પાન ૧૦ ગ્રામ, ખજૂર ૩૦ ગ્રામ, લસણ કળી ૩ ગ્રામ, આદુ ૩ ગ્રામ, લીલાં મરચાં ૧૦ ગ્રામ, મરી ૩-૫ દાણા, જીરૂ ૫ ગ્રામ, કાળી દ્રાક્ષ પ્રમાણસર એની ચટણી બનાવી છેવટે તેમાં લીંબુનો રસ નીચોવી ભરી લો. ભોજન સાથે આ ચટણી ખાવાથી ભોજનની અરૂચિ નાશ પામે છે, ભૂખ ઊઘડે છે, ખાધેલ ખોરાક હજમ થાય છે અને શરીરમાં સ્ફૂર્તિ-ગરમી આવી જાય છે. ગેસ-વાયુ તથા અપચો દૂર થાય છે.

ફૂદીનાવટી

ફૂદીનાનાં સૂકા પાન ૧૦ ગ્રામ, કાળા મરી ૬ ગ્રામ તથા અજમો, સૂંઠ, વાવડિંગ અને લવિંગ ૩-૩ ગ્રામ અને સિંધાલૂણ ૧૦ ગ્રામનું ચૂર્ણ બનાવી, તેમાં મધ કે પાણી નાંખી ૪-૫ રતીની ગોળીઓ વાળી લો. ૧-૨ ગોળી લેવાથી ભૂખ લાગે છે, ખોરાક પાચન થાય છે અને અજીર્ણ મટે છે. પેટનો ગેસ-વાયુ તથા આફરો પણ શમે છે.



વેલાવાળા શાકભાજી પાકોની ખેતી અને બીજ ઉત્પાદન પધ્ધતિઓ

✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ✍ ડૉ. એ. ડી. પટેલ ✍ ડૉ. ડી. પી. ગોહિલ

વેલાવાળા શાકભાજી પાકો અન્ય પાકોની સરખામણીમાં પાંચ થી આઠ ગણું વધુ ઉત્પાદન આપે છે. આ પાકોની ખેતી સરળતાથી અને ઓછા ખર્ચે થઇ શકે છે. આ પાકોમાં વિપુલ પ્રમાણમાં પોષકતત્વો, વિટામિન્સ તેમજ ક્ષારો હોવાથી પોષકમૂલ્ય ખૂબજ ઊંચુ છે. વેલાવાળા શાકભાજીમાં વિપુલ પ્રમાણમાં પ્રોટીન, કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, લોહ, મેગ્નેશીયમ, આરજીનાઈન, મીથીયોનાઈન અને નાઈસીન જેવા ઘટકો હોય છે. પ્રાચિનકાળ થી વેલાવાળા શાકભાજીના છોડના વિવિધ ભાગો, ફળ, પાન, મૂળ વગેરેનો ઉપયોગ આર્યુવેદિક રીતે થતો આવેલ છે. માનવ આહારમાં આ વર્ગના પાકા ફળો તેમજ કુમળા ફળોનો ખાસ કરીને કચુંબર, રાંધીને, અથાણા તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

જમીનની પસંદગીઃ

આ પાકો ટુંકાગાળામાં વધુ ઉત્પાદનક્ષમતા ધરાવતા હોય, સારા નિતારવાળી, ગોરાડું બેસર, મધ્યમકાળી જમીન વધારે અનુકુળ આવે છે. પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જમીનમાં કહોવારો વધારે લાગે છે.

આબોહવાઃ

સામાન્ય રીતે વેલાવાળા શાકભાજી ઠંડી ઋતુ સિવાયના સમયે ઉગાડી શકાય છે. આ પાકોને ગરમ ભેજવાળું હવામાન માફક આવે છે જે સામાન્ય રીતે ૩૦°સે. થી ૩૫°સે.પાકની વૃધ્ધિ અને વિકાસ માટે ખુબજ અનુકુળ રહે છે. સકકરટેટી અને તરબૂચ ઉનાળુ ઋતુ દરમ્યાન ઉગાડવામાં આવે છે.

સુધારેલ / સંકર જાતોની પસંદગીઃ

વેલાવાળા શાકભાજીના વાવેતર માટે જાતની પસંદગી જમીનનો પ્રકાર, આબોહવા અને પિયતની વ્યવસ્થાને ઘ્યાનમાં રાખીને કરવામાં આવે તો એકમ વિસ્તારમાંથી વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. શાકભાજીના વાવેતર માટે જાતની પસંદગી માટે જે તે વિસ્તારના ગ્રાહકોની માંગ પણ ઘ્યાનમાં લેવી જોઈએ. શાકભાજીના વાવેતર માટે યોગ્ય જાતની પસંદગીથી વધુ ઉત્પાદનની સાથે સાથે સારી ગુણવત્તા ધરાવતા શાકભાજી મળી રહે.

(૧) આણંદ દૂધી–૧: આ જાતના ફળો લાંબા, મધ્યમ, કુમળા અને બંન્ને છેડેથી થોડા ગોળાકાર આકારના જોવા મળે છે. આજાતના ફળો લીસા, ચળકતા તેમજ આછા લીલા રંગના હોય છે. આ જાતનું ઉત્પાદન ૨૩ ટન /હેકટર મળે છે. જે પુસા નવીન કરતાં ૪૭ ટકા વધારે છે.

(૨) ગુજરાત કાકડી–૧ : આ જાતના ફળ લાંબા, લીલા સફેદ પટ્ટાવાળા અને આકર્ષક હોય છે આ જાત હેકટરે ૨૫ ટન જેટલુ ઉત્પાદન આપે છે. જે સ્થાનીક જાત કરતાં ૩૦ % અને પુસા સંયોગ કરતાં ૨૦ % વધારે છે.

(૩) ગુજરાત સકકરટેટી–૩ : આ જાતના ફળો પીળા, મધ્યમ કદના, મીઠાશ ધરાવતા, કથ્થઈ રંગના ટપકાવાળા તેમજ લીલા રંગના ગર્ભ અને આકર્ષક દેખાવના છે. આ જાતના ફળોનું ઉત્પાદન સ્થાનિક જાત કરતાં ૧૫.૮ ટકા અને પંજાબ સુનહરી કરતા ૬૪.૩ ટકા વધારે છે. આ જાત ૨૦૦૪



દરમ્યાન મધ્ય ગુજરાત વિસ્તાર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

(૪) આણંદ કોળુ-૧: આ જાતના ફળોનું વજન ૩.૩ કિલોગ્રામ જેટલુ તેમજ માવાનો રંગ ઘાટો પીળો હોય છે. આ જાત સ્થાનિક કોળાની જાત કરતાં ૪૮.૯ ટકા તેમજ પુસા વિશ્વાસ કરતાં ૪૩.૨ ટકા વધારે ઉત્પાદન આપે છે. આ જાતમાં કુલ દ્રાવ્ય ઘન પદાર્થ, કેરોટીન, કુલ દ્રાવ્ય શર્કરા અને પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધારે છે. આ જાતમાં મોઝેક વાયરસ તેમજ તળછારાના રોગ સામે મધ્યમ પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે. આ જાત વર્ષ ૨૦૦૯ દરમ્યાન આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા તૈયાર કરીને મધ્ય ગુજરાત માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે.

(૫) ગુજરાત આણંદ તુરીયા-૧ : આ જાતના ફળ લીલા, મધ્યમ કદના, લંબગોળ આકાર અને આકર્ષક દેખાવના છે. વિષાણુ થી થતા મોઝેક અને ડાઉની મીલડયુ (છોડ પીળા પડી જવા) સામે મધ્યમ પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે. આ જાતના ફળમાં કાર્બોદીત પદાર્થ , પ્રોટીન, ફાઈબર તેમજ કુલ દ્રાવ્ય ઘન પદાર્થ સ્થાનિક જાત કરતા વધારે છે. આ જાત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા મધ્ય ગુજરાત માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે.

વાવણી સમય અને અંતરઃ

સમયસર વાવણી ખુબજ અગત્યની છે. પરંતુ વધારે બજારભાવ માટે આગળ પાછળ વાવેતર કરી શકાય. ચોમાસુ પાકો જૂન – જુલાઈ તેમજ ઉનાળું પાકો જાન્યુઆરી/ ફેબ્રુઆરી માસમાં વાવણી કરવી જોઈએ. દૂધી, કોળુ, પરવળ, ટીંડોળા અને તરબુચ નું વાવેતર ૨.૦ મીટર ×૧.૦ મીટર અથવા ૨.૦ × ૧.૫ મીટરે કરવું. તુરીયા, ગલકા, કારેલા, કાકડી, કંકોડા, સકકર ટેટી જેવા પાકોનું વાવેતર ૧.૫ મી. × ૧.૦ મી.અથવા ૧.૫×૦.૫ મી. કરવું.

કંકોડા,પરવળ અને ટીંડોળાની વાનસ્પતિક ભાગો દ્વારા રોપણી :

કંકોડા અને પરવળમાં નર અને માદા વેલાઓ જુદા હોય છે. પરવળની રોપણી ૧૦ માદા વેલાની સામે ૧ નર વેલાની કરવી. કંકોડાની રોપણી ૧૦ માદા ગાંઠોની સામે ૧ નર ગાંઠની કરવી. કંકોડાની રોપણી બીજથી કરવાની હોય તો એક થાણે ૩ બીજ વાવવા. ફૂલ આવવાના

વેલાવાળા શાકભાજી પાકોની સુધારેલ / સંકર જાતો

ક્રમ	પાક	સંકર જાત
૧	કાકડી	ગુજરાત કાકડી–૧, પોઈન સેટી, પુના સફેદ, ખીરા, પુસા સંજોગ
૨	સકકરટેટી	ગુજરાત સકકરટેટી–૩, પુસા મધુરસ, હરા મધુ, પંજાબ સુનહરી
૩	કારેલા	પ્રિયા, પુસા દો મોસમી, એનડીબી–૧, ફુલે બીજી–૬
૪	દૂધી	આણંદ દૂધી–૧, પુસા નવીન, પીએસપીએલ, પુસા મેઘદૂત
૫	તુરિયા	ગુજરાત આણંદ તુરિયા–૧, પુસા નસદાર, કોઈમ્બતુર–૧, જયપુરી
૬	ગલકા	પુસા ચીકની, ગુજરાત ગલકા–૧
૭	પરવળ	ઢોલક ટાઈપ, લાંબા પટ્ટીવાળા, સ્થાનિક
૮	ટીંડોળા	લાંબા પટ્ટીવાળા (સુરતીકલી), સ્થાનિક
૯	તરબૂચ	સુગરબેબી, અર્કા જયોતિ, અસાહી યામેટો
૧૦	કંકોડા	સ્થાનિક
૧૧	કોળુ	આણંદ કોળુ –૧, પુસા વિશ્વાસ, અર્કા સુર્યમુખી, સીએમ–૧૪





થાય ત્યારે નર વેલાઓ ઉપર ભમરડા આકારના ફૂલો જોવા મળે એટલે વધારાના નર છોડ દુર કરવા. પરવળ અને ટીંડોળા/ઘીલોડાની રોપણી ૩૦ થી ૪૦ સે.મી. લંબાઈના ૩ થી ૪ ગાંઠોવાળા તંદુરસ્ત ટુકડા તૈયાર કરવા. વેલાના બંન્ને છેડા જમીનની બહાર રહે તે રીતે ૫ થી ૭ સે.મી. ઉંડે રોપવા.

વેલાવાળા શાકભાજીમાં ખાતરોઃ

જમીનનું પૃથકકરણ કરાવ્યા પછી જે તે પાકને જરૂર પૂરતા તત્વો આપવા જોઈએ.

પ્રાથમિક ખેડ વખતે ૧૫ થી ૨૦ ટન સારું કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર જમીનમાં નાખી બરાબર ભેળવવું. રસાયણિક ખાતરો પૈકી ફોરફરસ અને પોટાશ યુકત ખાતરો વાવણી વખતે પાયામાં નાંખવા. જયારે નાઈટ્રોજનયુકત ખાતર પાકના વિકાસ મુજબ ૧ થી ૨ હપ્તામાં પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવાં. શાકભાજીના પાકમાં જે ખાતરો આપવામાં આવે છે તે છોડના મૂળની નજીક યોગ્ય ઊંડાઈએ આપવામાં આવે તો જ છોડ સહેલાઈથી લઈ શકે એટલે વધુ અંતરે વવાતા વેલાવાળા શાકભાજી પાકોમાં પૂર્તિ ખાતર દરેક છોડની ફરતે ખામણું બનાવીને આપવું જોઈએ. ખાતર આપ્યા પછી જમીનમાં ભેજ ઓછો હોય તો હળવું પિયત આપવું.

નીંદામણ અને આંતરખેડ :

વાવણી બાદ ૧૦ થી ૧૨ દિવસે કરબડીથી આંતર ખેડ કરવી. ત્યાર બાદ ૨ થી ૩ વખત કરબડી ચલાવવી. જરૂરિયાત મુજબ ૨ થી ૩ વખત હાથથી નીંદામણ કરતાં રહેવું.

માંડવા પધ્ધતિથી વાવેતર કરેલ હોય ત્યારે હાથથી નીંદામણ દુર કરવું. માંડવા પધ્ધતિમાં ચીઢા અને ધરો જેવા હઠીલા નીદણનો પ્રશ્ન વધારે હોય તો જમીન ખુલ્લી હોય ત્યારે તેનો નાશ નીંદણનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કરીને કરી શકાય .

પિયત :

વેલાવાળા શાકભાજીમાં પિયત ખુબજ અગત્યનું પરીબળ છે. વધારે પિયત કે પાણી ભરાઈ રહેવાથી વેલા કહોવાઈ જાય છે. ચોમાસામાં વરસાદ ખેંચાઈ ત્યારે તેમજ ઓકટોમ્બર–નવેમ્બરમાં જરૂરિયાત મુજબ ૧૫ થી ૨૦ દિવસે પિયત આપવું. પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં ઢાળીયા ઘ્વારા પિયત આપવું. ઉનાળામાં પિયતની ખેંચ ન રહે તે માટે કાળજી રાખવી. વેલાવાળા પાકો વધારે અંતરે તેમજ માંડવા કે ટેકા પધ્ધતિથી વાવેતર કરવામાં આવતા હોવાથી ટપક પધ્ધતિનો ઉપયોગ સહેલાઈથી કરી શકાય છે.

પાક	નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ	વિગત
દૂધી, પરવળ, કોળુ,તરબૂચ	૫૦	૫૦	૫૦	કિલોગ્રામ/હે. પાયામાં ખાતર આપવું.
	૫૦	૦૦	૦૦	કિલોગ્રામ/હે. પૂર્તિ ખાતર ૩૦ થી ૩૫ દિવસે આપવા
સકકરટેટી	૫૦	૧૨૫	૧૨૫	કિલોગ્રામ/હે. પાયાના ખાતર તરીકે આપવા
	૫૦	૦૦	૦૦	કિલોગ્રામ/હે. પૂર્તિ ખાતર તરીકે ૩૦ થી ૩૫ દિવસે આપવા
તુરીયા, ગલકા, કાકડી	૨૫	૨૫	૨૫	કિલોગ્રામ/હે. પાયાના ખાતર તરીકે આપવા
	૨૫	૦૦	૦૦	કિલોગ્રામ/હે. પૂર્તિ ખાતર તરીકે ૩૦ થી ૩૫ દિવસે આપવા





વેલાવાળામાં શાકભાજીમાં મંડપ અને ટેકા પધ્ધતિ :

લાકડા, સિમેન્ટ અથવા લોખંડના થાંભલાઓ જમીનમાં ખોડીને ૫ થી ૬ ફુટની ઊંચાઈએ તેના ઉપર તાર, સુતળી કે પ્લાસ્ટિકની દોરી બાંધી વેલાઓને તેની ઉપર વ્યવસ્થિત રીતે ચઢાવવા. પિયત અને ખાતરો આપવા, નીંદામણ કરવા, દવાઓ છાંટવા, ફળ ઉતારવામાં અનુકુળતા રહે છે. ફળની ગુણવત્તા અને આકાર એક સરખા મળે છે. ફળ જમીનના સંપર્કમાં આવતા ન હોવાથી તેની ગુણવત્તા સારી રહે છે તેમજ કોહવાતા નથી. આ પધ્ધતિમાં ટપકતી સિંચાઈ તેમજ ખાતરો આપવામાં અનુકુળતા રહે છે.

પાક સંરક્ષણ :

વધુ વિગત માટે રોગ–જીવાતો અને તેનું સંકલિત નિયંત્રણનો લેખ જૂઓ.

ગ્રેડિંગ અને વેચાણ વ્યવસ્થા

વેલાવાળા શાકભાજીના પાકોમાં વાવણી બાદ ફળોની પ્રથમ વિણી બે થી અઢી માસે આવે છે. વીણી સવારના અથવા સાંજના સમયે કરવી જોઈએ. ઉતારેલાં શાકભાજી સીધા સૂર્યતાપમાં ન રહે તે રીતે છાંયામાં રાખવા. શાકભાજીની જાતને ધ્યાનમાં રાખીને બજારમાં લઈ જવા યોગ્ય અવસ્થાએ વીણી કરવી. વિણી સતત અને નિયમિત રીતે બે થી ચાર દિવસના અંતરે કરતા રહેવું. સામાન્યરીતે ૧૫ થી ૨૦ વિણી વેલાવાળા શાકભાજીમાં આપણને મળે છે.

વિણી કર્યા બાદ રોગ અને જીવાતથી નુકશાન પામેલ, રંગ ફીકો પડી ગયેલ હોય તેવા ફળો દુર કરવા. ફળોના કદ, રંગ અને આકારને ધ્યાનમાં રાખીને ગ્રેડિંગ કરવું. ગ્રેડિંગ પ્રમાણે જૂદું પેકિંગ કરવું. ગ્રેડિંગ અને પેકિંગ કરવાથી બજારભાવ સારા મળે છે.

વેલાવાળા શાકભાજીના પાકોની ખેતી પધ્ધતિના મુદાઓઃ

વિગત/પાક	દૂધી	કારેલા	તુરીયા / ગલકા	કોળું	કાકડી	સક્કર ટેટી	પરવળ	ટીંડોળા
વાવણીઃ ચોમાસુ ઉનાળુ	જૂન–જુલાઈ જાન્યુ–ફેબ્રુ	જૂન–જુલાઈ જાન્યુ–ફેબ્રુ	જૂન–જુલાઈ જાન્યુ–ફેબ્રુ	જૂન–જુલાઈ –	જૂન–જુલાઈ જાન્યુ–ફેબ્રુ	– જાન્યુ–ફેબ્રુ	જૂન–જુલાઈ જાન્યુ–ફેબ્રુ	જૂન–જુલાઈ જાન્યુ–ફેબ્રુ
વાવણી અંતર (મીટર)	૨.૦ × ૧.૦(ઉ. ગુજ.) ૨.૦ × ૧.૫(મ. ગુજ.)	૨.૦ × ૦.૫ ૧.૫ × ૧.૦	૧.૫ × ૦.૫ ૧.૫ × ૧.૦	૨.૦×૧.૦ ૨.૦×૧.૫	૧.૫ ×૦.૫ ૧.૫×૧.૦	૧.૫ × ૦.૫ ૧.૫ × ૧.૦	૨.૦ × ૧.૦ ૨.૦ × ૧.૫	૨.૦×૧.૦ ૧.૫×૧.૦
બીજ દર (કિ.ગ્રા./હે)	૨.૫ થી ૩	૩ થી ૩.૫	૨ થી ૨.૫	૩ થી ૩.૫	૧.૦ થી ૨.૦	૧.૦ થી ૨.૦	૪૦૦૦ થી ૫૦૦૦ કટકા	૫૦૦૦ થી ૬૫૦૦ કટકા
સેન્દ્રિય ખાતર (ટન /હે)	૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦	૧૫ થી ૨૦
રાસાયણિક ખાતર (કિ.ગ્રા/હે)	નાઃ ફો :પો ૧૦૦:૫૦:૫૦(ઉ. ગુજ.) ૭૫:૫૦ : ૫૦ (મ. ગુજ.)	નાઃફોઃપો ૬૦:૬૦:૬૦ (સૌરાષ્ટ્ર)	નાઃ ફોઃપો ૫૦:૨૫:૨૫	નાઃ ફોઃપો ૧૦૦:૫૦:૫૦	નાઃ ફોઃપો ૫૦:૨૫:૨૫	નાઃ ફોઃપો ૧૦૦:૧૨૫:૧૨૫	નાઃ ફો : પો ૧૦૦:૫૦:૫૦	નાઃફોઃપો ૫૦:૨૫:૨૫





બીજ ઉત્પાદન પધ્ધતિઓઃ

ગુજરાતમાં ખાસ કરીને વેલાવાળા શાકભાજીમાં દૂધી, તુરીયા, કારેલા, ગલકા, પરવળ, ઘીલોળા વગેરે પાકોનું વાવેતર કરવામાં આવે છે. આ શાકભાજી પોકનું ઉત્પાદન વધારવામાં જુદા જુદા પરિબળો છે તેમાંથી સુધારેલી તેમજ સંકર જાતોનું વાવેતર એ મુખ્ય ઘટક છે. આ જાતોના શુધ્ધ બિયારણોની પસંદગીની સાથે સાથે તેની તાંત્રિક જાણકારી મેળવીને તે અપનાવવામાં આવે તો ધાર્યુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. એટલે ભલામણ કરવામાં આવેલ સુધારેલી તેમજ સંકર જાતોનું ભૈાતિક અને આનુવંશિક રીતે શુધ્ધ તેમજ પુરતી સ્ફૂરણ શકિત ધરાવતું બીજ તૈયાર કરવામાં આવે તો સ્થાનિક તેમજ દેશી જાતો નીચેનો વિસ્તાર ઘટાડીને વધુ ઉત્પાદન આપતી, સારી ગુણવત્તા ધરાવતી અને રોગ તેમજ જીવાત સામે પ્રતિકારકતા ધરાવતી સુધારેલી તેમજ સંકર જાતો નીચેનો વિસ્તાર વધારીને મહત્તમ ઉત્પાદન અને આર્થિક વળતર મેળવી શકાય. બીજ ઉત્પાદન માટેની જરૂરી વિગતો નીચે આપવામાં આવેલ છે :

જમીનની પસંદગીઃ

બીજ ઉત્પાદન માટે ફળદ્રુપ, સારી નિતારશકિત ધરાવતી અને સેન્દ્રીય તત્વોથી ભરપૂર હોય તેવી જમીનની પસંદગી કરવી.

જાતની પસંદગીઃ

બીજ ઉત્પાદન માટે જાતની પસંદગીનો આધાર જે તે જાતના બીજની માંગ ઉપર રહેતો હોય છે. નવી જાતો બજારમાં આવે ત્યારે તેનું બીજ નાના પાયા ઉપર ઉત્પાદન કરીને ત્યારબાદ ખેડૂતોમાં પ્રચલીત થતી જાય અને તેના બીજની માંગ વધતી જાય તેમ તેનો બીજ ઉત્પાદનનો વિસ્તાર દર વર્ષે વધારવો જોઈએ. વેલાવાળા શાકભાજીના મોટા ભાગના પાકોમાં સુધારેલી તેમજ સંકર જાતોનું બીજ ઉત્પાદન કરવામાં આવતું હોય છે. સુધારેલી જાતોનું બીજ આનુવંશિક રીતે શુધ્ધ હોય તેવા માતૃ બીજમાં થી તૈયાર કરવામાં આવે છે. જયારે સંકર બીજ તૈયાર કરવા માટે માદા અને નર લાઈનોનું આનુવંશિક શુધ્ધ બીજ મેળવીને તેનું વાવેતર કરવામાં આવે છે અને તેની વચ્ચે સંકરણ કરીને બીજ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

આંતરવિયોજન (આઈસોલેશન) અંતરઃ

બીજની જનીનિક શુધ્ધતા જાળવવા માટે બીજ ઉત્પાદન માટેના પ્લોટની આજુબાજુ ચોકકસ અંતર સુધી બીજી જાતનું વાવેતર કરવામાં આવતું નથી જેને આઈસોલેશન અંતર કહેવામાં આવે છે. આઈસોલેશન અંતરનો આધાર પાકના પરપરાગનના પ્રમાણ ઉપર તેમજ બીજની કક્ષા ઉપર આધારિત હોય છે. પરપરાગીત પાકોમાં સ્વપરાગિત પાકો કરતા આઈસોલેશન અંતર વધુ રાખવામાં આવે છે. જયારે પ્રમાણિત કક્ષાના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટમાં પાયાના બીજ ઉત્પાદન પ્લોટ કરતા બે જાતો વચ્ચે ઓછું અંતર રાખવામાં આવતું હોય છે.

ઓછામાં આછું આંતર વિયોજન અંતર (મીટર)			
સુધારેલ જાતો		સંકર જાતો (પિતૃ બીજ)	
પાયાનું	પ્રમાણિત	પાયાનું	પ્રમાણિત
૧૦૦૦	૫૦૦	૧૫૦૦	૧૦૦૦

વાવણીઃ

વેલાવાળા શાકભાજીના પાકોનું વાવેતર બીજ ઉત્પાદન માટે કરવાનું હોય ત્યારે ખાસ ધ્યાન રાખવું જોઈએ કે જે ઋતુમાં અથવા યોગ્ય સમય





ગાળામાં છોડનો વધુમા વધુ વિકાસ થઈને તેમાં ફળો વધારે બેસી શકે તેવા સમયે વાવેતર કરવાથી યુનિટ વિસ્તારમાં વધારેમાં વધારે બીજ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. આ ઉપરાંત પાક પરીપકવ સમયે વરસાદનો સમય ન હોય તે રીતે પાકનું વાવેતર વહેલું કે મોડું કરવું જોઈએ.

અંતર અને બીજ દરઃ

ભલામણ કરવામાં આવેલ બે હાર અને હારમાં બે છોડ વચ્ચેનું અંતર અને બીજ દર રાખવામાં આવે તો પાકનો ઉગાવો, વૃધ્ધિ અને વિકાસ તથા પ્રજનન અવસ્થાઓ કોઈપણ અવરોધ વિના જળવાઈ રહે છે. આ ઉપરાંત એકમ વિસ્તારમાં છોડની સંખ્યા પુરતી જળવાઈ રહેતી હોવાથી મહત્તમ બીજ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરોઃ

બીજ ઉત્પાદનમાં જે તે પાક માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ સેન્દ્રીય તેમજ પાયામાં આપવાના થતા રાસાયણિક ખાતરો જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવા. બાકી રહેતા રાસાયણિક ખાતરોનો જથ્થો પાકની યોગ્ય અવસ્થાએ આપવાથી છોડનો વિકાસ સારો થાય છે.

નીંદણ નિયંત્રણઃ

વેલાવાળા શાકભાજીના પાકોમાં ની દણનો પ્રશ્ન વધારે રહેતો હોય સમયાંતરે નીંદામણ આંતરખેડ તેમજ હાથથી દુર કરીને પાકને નીંદામણ મુકત રાખવો જોઈએ. વધારે પડતો નીંદામણનો પ્રશ્ન હોય તેવી જમીનમાં બીજ ઉત્પાદન લેવું જોઈએ નહી. જરૂર જણાય ત્યાં ભલામણ કરવામાં આવેલ રાસાયણિક નીંદણ નિયંત્રણ દવાઓનો ઉપયોગ કરવો.

પાક સંરક્ષણઃ

વેલાવાળા શાકભાજીના પાકોને જીવાત અને રોગોથી ઘણુ જ નુકસાન થતુ હોય છે. જેના લીધે બીજ ઉત્પાદનમાં અને બીજની ગુણવત્તામાં ઘટાડો જોવા મળે છે. શાકભાજીની જીવાતોને મુખ્યત્વે બે ભાગમાં વહેંચી શકાય છે. (૧) રસ ચૂસીને નુકસાન કરતી જીવાતો જેવી કે મોલો, તડતડિયાં, સફેદ માખી, થ્રિપ્સ અને પાન કથીરી (૨) ફળ, ફૂલ, પાન કોરી ખાનાર / કાપી ખાનાર જીવાતો જેવી કે, લીલી ઈયળ, ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ, લશ્કરી ઈયળ, ખપૈડી, ફળમાખી વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ જીવાતોના નિયંત્રણ માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ કીટનાશી દવાઓનો છંટકાવ તેનું સુચવેલ પ્રમાણ જાળવીને સમયસર કરતા રહેવો જોઈએ.

વેલાવાળા શાકભાજીના પાકોમાં ફુગ, જીવાણું, વિષાણુ અને કૃમિજન્ય રોગોથી નુકસાન થાય છે. જેથી જે તે પાકમાં આવતા અગત્યના રોગોની ઓળખ કરીને તેની શરૂઆત થાય કે તુરંત ભલામણ કરેલ રોગ નાશક દવાઓનો છંટકાવ કરવો જોઈએ. વિષાણુજન્ય રોગોના નિયંત્રણ માટે રોગયુકત છોડ શરૂઆતની અવસ્થાએથી દુર કરતા રહેતુ તેમજ રોગ ફેલાવનાર ચુસીયા પ્રકારની જીવાતોનું નિયંત્રણ સમયસર કરતા રહેવું.

રોગિંગઃ

શાકભાજીના પાકોમાં સારી ગુણવત્તાવાળુ બીજ ઉત્પાદન કરવા તેમજ તેની ભૌતિક અને આનુ વંશિક શુધ્ધતા જાળવવા માટે પાકની જુદી જુદી અવસ્થાઓ દરમ્યાન સમયસર અને ચોકકસાઈપૂ ર્વક નિરીક્ષણ કરીને વિજાતીય, અવિકસીત તેમજ રોગવાળા છોડ દૂર કરવાની કામગીરી હાથ ધરવી





જોઈએ. આ માટે જે તે જાતના ચોકકસ ગુણધર્મોને ધ્યાનમાં રાખીને રોગિંગની કામગીરી કરવી.

દૂધી, તુરીયા, ગલકાં, કારેલા જેવા વેલાવાળા પાકોમાં ત્રણ વખત રોગિંગની કામગીરી કરવામાં આવે છે. પહેલુ રોગિંગ ફૂલો બેસતા પહેલા, બીજું છોડની વૃધ્ધિ તેમજ પાનના આકાર, રંગ વગેરેને ધ્યાનમાં રાખીને રોગિંગ કરવું તેમજ ત્રીજું રોગિંગ ફળો પરીપકવ થતી વખતે અને કાપણી પહેલા એમ ત્રણ રોગિંગ કરવા. ફૂલો બેસવાનું શરૂ થાય ત્યારે ફૂલો બેસવાના સમયમાં જુદા પડતા છોડ દુર કરવા. ફૂલો બેસે ત્યારે બીજાશયના આકાર અને ત્યારબાદ અપરીપકવ ફળોના આકારને ધ્યાનમાં રાખીને રોગિંગ કરવું. આ પાકમાં છોડની વૃધ્ધિ, પાનનો આકાર અને રંગ, ફૂલ આવવાનો સમય, ફળો બેસવાની ગોઠવણી, અપરીપકવ ફળનો આકાર, કદ અને રંગ, પાકા ફળોનો રંગ, વગેરે બાબતોને રોગિંગ કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખીને વિજાતીય છોડ દૂર કરવા. દરેક રોગિંગના તબકકે રોગવાળા છોડ દુર કરતા રહેવું.

કાપણી અને બીજ છૂટા પાડવા:

પરિપકવ ફળોને કાપીને ભેગા કરી પુરેપુરા સુકાવા દેવા. ત્યારબાદ બીજ છૂટા પાડી સાફ કરવા.

બીજસંગ્રહ:

બીજને બરાબર સાફ કરી, સુકવી, ગ્રેડિંગ કરીને ત્યાર બાદ તેને કપડા કે કંતાનના કોથળા / કોથળીઓમાં ભરીને સંગ્રહ કરવો. સંગ્રહ દરમ્યાન બીજને જીવાત કે રોગથી નુકસાન ન થાય તે જોતા રહેવું અને તેના નિયંત્રણ માટેના જરૂરી પગલાં લેતા રહેવું.

શાકભાજી અંગેની કહેવતો

દૂધી

દૂધી કહે હું લાંબી લીસી, મારી ઉપર છાલ,
મારો સ્વાદ જો લેવો હોય તો, નાંખો ચણાની દાળ

કાકડી

રાયતાની રાણીને કચુંબરની મા,
શાકની છે સાસુ તેમાં કહેવાય નહિ ના

•

ચોમાસાની કાકડીને ભાદરવાની છાશ
તાવને તેડવા મોકલે, મૂઠીઓ વાળીને નાસ

કારેલા

કારેલું કહે હું કડવું બહુ, મારે માથે ચોટલી
જો ખાવાની મજા લેવી તો, કરો શાકને રોટલી

તૂરિયા

તૂરીયા કહે હું વાકુચુકું, મારે માથે ધરી,
મારા ખાવામાં સ્વાદ લાવવા, નાખ લીંબુને મરી

મૂળો

મૂળો કહે હું સફેદ રંગે, થાઉં જમીન મોઝાર,
જો ખાવાની મજા હોય તો, ખાઓ રોજ સવાર.

તુવેર

તુવેર કહે હું તાજો દાણો, રસોઈની છું રાણી,
મારો સ્વાદ લેવો હોય તો, પ્રમાણમાં નાખો પાણી.

•

તુવેર કહે હું દાળ બનાવું, રસોઈનો રાખુ રંગ,
જે ઘરમાં તુવેર ન હોય તેના જોઈ લ્યો ઢંગ.

સરગવો

સરગવા કેરી સીંગો કે ફૂલનું શાક સ્વાદેથી ખવાય,
આંતર-બહારના સોજા મટાડે, ખાંતે કરો ઉપાય.

•

નથી કઠોળ છતાં પણ છે સીંગ
નથી ફળ છતાં પણ છે ઝાડ
નથી છોડ છતાં પણ શાકભાજી



પરવળ અને ટીંડોળા

✍ ડૉ. એ.ડી. પટેલ ✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર

શાકભાજી પોષણ અને વૃદ્ધિ માટે જરૂરી પદાર્થો જેવા કે કાર્બોહાઈડ્રેટસ, પ્રોટીન, ક્ષારો અને પ્રજીવકો પુરા પાડે છે. શાકભાજી પાકોમાં વેલાવાળા શાકભાજી પાકોનો મોટો વર્ગ છે જેમાં ૧૨ થી ૧૫ જેટલો પાકોનો સમાવેશ કરેલ છે. આ વર્ગમાં સિઝનલ પાક તેમજ બહુવર્ષાયુ પાકોનો સમાવેશ થાય છે. સિઝનલ પાકોની વાવણી મોટે ભાગે બીજ થી થાય છે. જયારે બહુવર્ષાયુ પાકો જેવા કે પરવળ, ટીંડોળા, કંટોલા વગેરે પાકો વાનસ્પતિક વૃદ્ધિથી થાય છે. તેમાં કંદ અથવા છોડના ત્રણ થી ચાર આંખવાળા પાકટ વેલાનો ઉપયોગ થાય છે. વેલાવાળા શાકભાજી પાકોમાં પરવળ અને કંટોલા ના શાકનું પોષ્ટિક સ્વાદિષ્ટ અને તંદુરસ્તી માટે ઉત્તમ ગણવામાં આવે છે. આયુર્વેદિક દૃષ્ટિએ પણ આ પાકોનું મહત્વ ખૂબ જ ઊંચુ ગણવામાં આવે છે. આમ તો પરવળ અને ટીંડોળા એ ભારતના પૂર્વીય રાજયોના મહત્વના પાકો છે.

ગુજરાતમાં પરવળ અને ટીંડોળાનું વાવેતર અમદાવાદ, ખેડા, આણંદ, વડોદરા ભરૂચ અને સુરત જિલ્લામાં વિશેષ પ્રમાણમાં થાય છે.

જમીન અને આબોહવા :

પરવળ અને ટીંડોળા એ બહુવર્ષાયુ પાક તરીકે લેવાના હોય સારા નિતારવાળી ગોરાડુ, બેસર જમીન ખૂબ જ માફક આવે છે. તેમ છતાં મધ્યમકાળી અને ભાઠાની જમીનમાં સફળતાપૂર્વક આ પાકો લઈ શકાય છે. આ પાકોને ગરમ અને ભેજવાળી આબોહવા વધુ અનુકૂળ પડે છે. વધુ પડતી ઠંડી અને સુકુ વાતાવરણ અનુકૂળ આવતું નથી. સામાન્ય રીતે ૨૮° સે થી ૩૫° સે. તાપમાન ખૂબ જ અનુકૂળ પડે છે. પરંતુ રાત્રિનું તાપમાન નીચુ જાય તો પાકની વૃદ્ધિ અને વિકાસ અટકી જાય છે.

સુધારેલ જાતો :

પરવળનો પાક દ્વિગૃહી હોવાથી તેમાં નર અને માદા છોડ અલગ અલગ ૧:૯ પ્રમાણે રોપવા પડે છે જયારે ટીંડોળા નો પાક એ એકગૃહી હોય તેમાં એકજ છોડ ઉપર અને એકજ પુષ્પ નર અને માદા પુષ્પો આવે છે. આ બંને પાકો વાનસ્પતિક વૃદ્ધિથી (કટકા પદ્ધતિ) રોપણી થતી હોવાથી તેમજ બહુવર્ષાયુ હોય, આપણા રાજય માટે નવી કોઈ જાત વિકસાવેલ નથી પરંતુ ફળના દેખાવ, આકાર અને રંગ અનુસાર સ્થાનિક બજારમાં માંગ મુજબ વાવેતર થાય છે.

(ક) પરવળ :

૧ નાના લંબગોળ લીલારંગની સ્થાનિક જાત (પાદરા ટૂંકા)

૨ સફેદ પટ્ટાવાળી ઢોલક ટાઈપ સ્થાનિક જાત

૩ લાંબા, જાડા અને છેડે અણીદાર ઘેરા લીલા રંગના

(ખ) ટીંડોળા :

૧ લાંબા, પાતળા અને આછા લીલા રંગની જાત (સુરતી કલી)

૨ જાડા ટુંડા અને ઘેરા લીલા રંગની સ્થાનિક જાત

૩ નવસારી ટીંડોટા-૧ જાત નવી વિકસાવેલ છે.

જમીનની તૈયારી :

ઉનાળુ ઋતુમાં બે થી ત્રણ ખેડ કરી તપવા દેવી ચોમાસુ ઋતુમાં શરૂઆતમાં ૧૫ થી ૨૦ છાણિયું ખાતર અથવા કમ્પોસ્ટ આપી જમીનને ખેડ કરી સમતળ કરવી. પાયાના ખાતરોમાં ભલામણ કરેલ નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવા.



રોપણી :

રોપણી માટે ૨ મીટર×૨ મીટર અથવા ૨.૦ × ૧.૫ મીટર ના અંતરે ૧૫ થી ૩૦ સે.મી. ઊંડા ખામણા બનાવવા ખામણાની બે હાર વચ્ચે પિયત માટે ઢાળિયો તૈયાર કરવો. પરવળ અને ટીંડોળાની વૃદ્ધિ વાનસ્પતિક રીતે થતી હોવાથી અને પરવળ દ્વિગૃહી હોય નર અને માદા ૧:૯ પ્રમાણે ત્રણ થી ચાર આંખવાળા, ૩૫ થી ૪૦ સે.મી. લંબાઈ ના પાકટ વેલા હેકટરે ૫૦૦૦ જેટલા લેવા જોઈએ. પરવળની રોપણીમાં દર નવ માદાના છોડ દીઠ એક છોડ નરનો રોપવો જરૂરી બને છે. ટીંડોળા માટે અલગ અલગ કટકા લેવાના રહેતા નથી. રોપણી પહેલા વેલાના ટુકડા ઉપર ભીંગડાવાળી જીવાત અથવા સ્કેલ હોય તો વાવણી પહેલાં વેલાના, ટુકડાને મેલાથીઓન ૦.૦૫ ટકા (૧૦ મિ.લિ.) અથવા ડીડીવીપી ૦.૦૫% (૧૦ મિ.લિ.) ૧૦ લીટર પાણીમાં પ્રવાહી મિશ્રણ બનાવી ૫ મીનીટ બોળીને ઉપયોગ કરવો. રોપણી માટે કટકાના બંને છેડા બહાર રહે તેમ ગુજરાતી (૪) ચોગડા પાડી દરેક ખામણામાં ૫ થી ૭ સેમી ઊંડા રહે તેમ રોપવા જોઈએ. ચોમાસા દરમ્યાન જો ટુકડા રોપણી માટે ઉપલબ્ધ ન હોય તો જાન્યુ-ફેબ્રુઆરી માસ દરમ્યાન છટણી વખતે ટુકડા છૂટથી ઉપલબ્ધ થાય ત્યારે પણ રોપણી કરી શકાય છે.

રાસાયણિક ખાતર :

(ક) પરવળ :

પરવળના પાક માટે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ હેકટર દીઠ આપવાની ભલામણ કરેલ છે. આ પૈકી પાયાના ખાતરોમાં ૪૦ ટકા નાઈટ્રોજન અને સપૂર્ણ ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો જથ્થો જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવો જોઈએ. બાકીનો ૬૦ ટકા નાઈટ્રોજન પૂર્તિ ખાતર તરીકે ત્રણ સરખા હપ્તામાં રોપણી બાદ પહેલા, બીજા અને ત્રીજા માસે આપવો જોઈએ. પરવળનો પાક બહુવર્ષાયું હોવાથી દર વર્ષે ઉપર મુજબના ખાતરો આપતા રહેવું જોઈએ.

(ખ) ટીંડોળા :

ટીંડોળાના પાક માટે ૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૨૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૨૫ કિ.ગ્રા. પોટાશ પ્રતિ હેકટર આપવાની ભલામણ છે. જે પૈકી ૫૦% નાઈટ્રોજન અને સંપૂર્ણ જથ્થામાં ફોસ્ફરસ અને પોટાશને જમીન તૈયાર કરતી વખતે તેમજ બાકીનો ૫૦ ટકા નાઈટ્રોજન ટીંડોળાના વેલામાં ફુટ શરૂ થયા બાદ ૩૦ થી ૩૫ દિવસે આપવો.

પિયત :

વરસાદની ખેંચ જણાય ત્યારે સપ્ટેમ્બર બાદ ૧૫ દિવસના આંતરે નવેમ્બર માસ સુધી પિયત આપવું પરવળ, ટીંડોળા પાક ડિસેમ્બર જાન્યુઆરી માસમાં આરામ અવસ્થામાં હોય તેથી આ સમયે પિયતની જરૂરિયાત રહેતી નથી. ફેબ્રુઆરી માસમાં તાપમાન વધતા વેલાની વૃદ્ધિ વિકાસ ચાલુ થાય છે. આ સમયે નીંદામણ, સુકાઈ ગયેલ વેલાની છટણી કરી દરેક ખામણે ગોડ કરી પૂર્તિ ખાતર આપી હળવું પિયત આપવું ત્યાર બાદ નિયમિત રીતે ૧૨ થી ૧૫ દિવસના આંતરે પિયત આપતા રહેવું.

અન્ય માવજત : (નીંદામણ, આંતરખેડ અને મંડપ) :

બહુવર્ષાયુ પાક હોય જરૂરિયાત મુજબ નીંદામણ કરવું. દરેક ખામણામાં વેલાને નુકશાન ન થાય તેમ ગોડ કરવી. પાકની શરૂઆતના વૃદ્ધિ વિકાસના તબક્કા દરમ્યાન દોઢથી બે માસ દરમ્યાન કરબડીથી બે થી ત્રણ વખત આંતરખેડ કરવી. દોઢ માસ બાદ વેલાઓને ટેકાઓની જરૂરિયાત પડે છે. આ માટે લાકડાના અથવા સિમેન્ટના થાંભલા દર બે લાઈને એક પ્રમાણે બન્ને બાજુ આડા ઊભા ખેતરમાં દર ચાર થી પાંચ મીટર ના અંતરે બે છોડ વચ્ચે ની જગ્યાએ લગાવવા તેમજ થાંભલા ઉપર ગેલ્વેનાઈઝ તાર આડા ઊભા લગાવી જાળી બનાવવી. વેલાની ફુટ શરૂ થતાં





દરેક વેલાઓને આધાર આપી મંડપ ઉપર ચઢાવવા. મંડપ ઉપર વેલા ચારે બાજુ એકસરખા ફેલાય તે માટે સમયસર વેલાની છંટણી કરવી. દરેક ખામણામાં જમીન પાસેથી નવા નીકળતા રનર ને દર અઠવાડિયાના અંતરે કાપી નાખવા.

વેલાની છટણી :

શિયાળામાં ઠંડીના સમયે વેલાઓ સુકાઈ જાય છે અને ખાખરો પડે છે. મૂળ સુષુપ્ત અવસ્થામાં રહે છે. ડિસેમ્બર-જાન્યુઆરી માસ દરમ્યાન પાક આરામની અવસ્થામાં હોય ત્યારે ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. લંબાઈ રાખીને ઉપરનો સુકાઈ ગયેલો ભાગ કાપી નાખવો અને મૂળાને નુકશાન ન થાય તેમ ગોડ આપવો.

વિણી/ગ્રેડિંગ :

પરવળ અને ટીંડોળા જેવા પાકો વાનસ્પતિક પ્રર્સજનથી થતા હોય, છોડના શરૂઆતના વિકાસ માટે લાંબા સમયની જરૂરત પડે છે. સામાન્ય રીતે ચોમાસુ ઋતુમાં રોપણી કરેલ પાકની વિણી ૨.૫ થી ૩.૦ માસ બાદ શરૂ થાય છે અને ઉનાળુ પાકની વિણી ૨ થી ૨.૫ માસે શરૂ થતી હોય છે. કુમળા, યોગ્ય કદના ફળો વિણવા જોઈએ. સામાન્ય રીતે આ પાકોની વિણી વહેલી સવારે અથવા સાંજના સમયે કરવી હિતાવહ છે જેથી ગુણવત્તા જળવાઈ રહે. વિણી કર્યા બાદ રોગિષ્ઠ, જીવજંતુના ડંખ મારેલા કે અનિયમિત ફળોને જુદા જુદા પાડી ગ્રેડ પ્રમાણે યોગ્ય કદ અને આકાર પ્રમાણે જુદા પાડી યોગ્ય પૅકિંગ કરી બજારમાં મોકલવા જોઈએ. બહુવર્ષાયું પાકમાં ૪ થી ૫ દિવસના આંતરે વિણી કરવી ખાસ આવશ્યક છે જેથી ફળોની ગુણવત્તા જળવાઈ રહે છે અને સારા બજારભાવ મેળવી શકાય છે.

બીટકંદ

આયુર્વેદ મતે બીટકંદ પચવામાં ભારે, શરીરમાં સ્નિગ્ધવર્ધક, ઠંડા, પૌષ્ટિક, પિત્ત (ગરમી) શામક, રક્તવર્ધક, શક્તિવર્ધક, શરીરને લાલ બનાવનાર, નબળાઈ તથા કૃશતા મટાડનાર અને સ્વાદે મધુર છે. તેમાંથી પ્રાપ્ત થતું ‘બેટીન’ નામનું સત્ત્વ હોજરી અને આંતરડાને સ્વચ્છ કરવાનું કામ કરે છે. બીટકંદના સેવનથી શરીરમાં શક્તિ, સ્ફૂર્તિ વધે છે.

બીટકંદનો રસ નીકળે છે, જેનો પશ્ચિમી દેશોમાં ખૂબ જ છૂટથી ઉપયોગ થાય છે. ગાજર, કોબી, કેરી અથવા પપૈયાના રસ સાથે પણ બીટકંદના રસનું સુંદર સયોજન થાય છે. માંદગી પછીની નબળાઈ અને કૃશતા દૂર કરવા અને કેન્સરને નાથવામાં પણ તેનો રસ ખૂબ લાભપ્રદ સાબિત થયો છે. બીટકંદનો રસ નિર્દોષ, ગુણકારી, રક્તવર્ધક અને પૌષ્ટિક છે.

બીટકંદના પાનની ભાજી બને છે. આ ભાજી રેચક, મૂત્રલ અને સોજો દૂર કરનારી છે. ભાજી માટે બીટના કૂણા અને તાજા પાન લેવાથી તે વધુ સ્વાદિષ્ટ બને છે. બીટકંદના બીજ કડવા, મૂત્રલ, કફ કાઢનાર, માસિકસ્રાવ નિયંત્રક અને સોજા તથા આફરામાં લાભ કરે છે.

બીટકંદ આવો ગુણકારી હોવા છતાં તે પચવામાં ભારે હોઈ, વધુ ભૂખ લાગતી નથી. પચવામાં વાર લાગે છે તેથી તેનો સમજપૂર્વક પ્રમાણસર ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

તેનો દોષ નિવારવા લીંબુનું શરબત કે ગરમ મસાલો વાપરવો.



કંકોડા

✍ ડૉ.એ. ડી. પટેલ ✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય

શાકભાજી પાકોમાં કંકોડાનું સ્થાન ખૂબ જ ઊંચુ છે. કંકોડાનો સમાવેશ ક્યુકરબીટેશી વર્ગમાં કરવામાં આવેલ છે. . ભારતમાં આ પાકનું વાવેતર પશ્ચિમ બંગાળ, બિહાર, ઓરિસ્સા, ઝારખંડ, પૂર્વાંચલ અને આસામ રાજયમાં જોવા મળે છે. ગુજરાતમાં આ પાકની ખેતી જૂજ વિસ્તારોમાં જોવા મળે છે. તેમાં મુખ્યત્વે વડોદરા, જુનાગઢ, સુરત જીલ્લા તેમજ મહી નદીના કોતર વિસ્તારમાં થાય છે. આમ તો કંકોડા ના પાકને શેઢા પાળા કે નદીના કોતરોમાં થતો પાક કહે છે. આ પાકની આયુર્વેદિક દૃષ્ટિએ તેમજ પોષક દ્રવ્યોની દૃષ્ટિએ મહત્વ ખૂબ જ ઊંચુ જોવા મળે છે. કંકોડાના મૂળ-હરસ, મધુપ્રમેહ, આંતરડાની બિમારી તેમજ પેશાબની તકલીફમાં ખૂબ જ ઉપયોગી માલૂમ પડેલ છે.

જમીન અને આબોહવા :

આ પાકને ગોરાડુ, બેસર, મધ્યમ કાળી સારા નિતારવાળી જમીમન વધુ અનુકુળ આવે છે. ઉનાળામાં બે થી ત્રણ ખેડ કરી સમતલ કરી તૈયાર કરવી.

સામાન્યતઃ ગરમ અને ભેજવાળું વાતાવરણ માફક આવે છ પરંતુ ફૂલ અવસ્થાએ વાદળછાયુ વાતાવરણ ખૂબજ અનુકુળ આવે છે.

રોપણી સમય/અંતર :

કંકોડાનો પાક ચોમાસુ ઋતુનો છે જેને બે હાર વચ્ચે અને બે છોડ વચ્ચે ૧.૫ મીટર× ૦.૬ મીટરના અંતરે રોપણી કરવી જોઈએ.

કંકોડાની વૃદ્ધિઃ

સામાન્ય રીતે કંકોડા એ પરવળની માફક દ્વિગૃહી છોડ હોવાથી નર અને માદા છોડ અલગ અલગ હોય છે. આ પાકનું વાવેતર બીજ, કંદ અને કટકાથી મે-જૂન-જુલાઈ માસમાં થાય છે.

બીજથી વૃદ્ધિ :

બીજથી પણ આ પાકનું વાવેતર થાય છે પરંતુ બીજ થી ઉગેલ છોડમાં નર અને માદાનું પ્રમાણ સામાન્યતઃ ૪૦ : ૬૦ ના પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આર્થિક રીતે પરવળે નહી. તેમજ બીજ થી વાવેતર કરેલ છોડ ફૂલની શરૂઆત ન થાય ત્યાં સુધી ઓળખાતા નથી. ફુલ આવ્યા બાદ જ નર અને માદા છોડની ઓળખ થાય છે. જેના નર ફૂલો ભમરી આકારના હોય છે. તેથી દરેક થાણે બે થી ત્રણ બીજ થાણવાની જરૂરિયાત પડે છે. બીજથી વાવણી માટે એપ્રિલ અંત અથવા મે ના પ્રથમ પખવાડીયામાં કરવી જરૂરી છે જેથી સમયસર વૃધ્ધિ વિકાસ થઈ શકે અને ફૂલ આવ્યા બાદ નર માદા ૯ઃ૧ પ્રમાણમાં રાખી વધારાના નર છોડની પારવણી કરવી જરૂરી છે. સામાન્યતઃ હેકટરે ૨ થી ૨.૫ કિ.ગ્રા. બીજની પ્રતિ જરૂરયાત પડે છે.

(૨) કંદથી વૃદ્ધિ :

આ વાનસ્પતિક વૃધ્ધિની રીત હોય, નર અને માદા છોડના તંદુરસ્ત કંદ અલગ અલગ પસંદગી કરી ૯ઃ૧ પ્રમાણમાં બે હાર વચ્ચે ૧.૫ મીટર અને બે છોડ વચ્ચે ૬૦ સે.મી. ના અંતરે જમીનમાં પોલાણ ન રહે તેમ રોપણી કરવી. એક હેકટરની રોપણી માટે અંદાજીત ૧૧,૫૦૦ કંદની જરૂરિયાત પડે છે જે સામાન્યતઃ **એપ્રિલ-અંત થી જૂન** રોપવા હિતાવહ છે.



કટકાથી વૃદ્ધિ :

ત્રણ થી ચાર આંખવાળા ૪૦ થી ૪૫ સે.મી. લંબાઈના પાકટ ટુકડા પસંદ કરી તેને રોપણી અગાઉથી પોલીથીલીન બેગમાં કલ્ચર (માટી+છા. ખાતર+ રેતી ૧:૧:૧ પ્રમાણમાં) ભરીને છાયાંવાળી જ ગ્યામાં ઉગાડી તૈયાર કરવા. મે-જૂન માસમાં અનુકૂળ વાતાવરણમાં જમીન ઉપર રોપણી કરવી જોઈએ.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતર :

હેકટર દીઠ ૧૦ ટન સારૂ છાણિયુ ખાતર જમીન તૈયાર કરતી વખતે આપવું. રોપણી સમયે ફોસ્ફરસ માટે ૫૪ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી. અને ૫૨ કિ.ગ્રા. પોટાશ હેકટર દીઠ આપવા જોઈએ. નાઈટ્રોજન ખાતર રોપણી બાદ એક થી દોઢ માસે યુરિયા ૩૦ કિ.ગ્રા. પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું જરૂરી છે.

માવજત :

છોડના ઉગાવા બાદ પ્રથમ ત્રણ અઠવાડિયા દરમ્યાન બે થી ત્રણ વખત આંતરખેડ અને બે વખત જરૂરત મુજબ નીંદામણ કરવું.

પિયત :

એપ્રિલ-મે માં ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે નિયમિત પિયત આપી કંદ, કટકાનો ઉછેર કરવો. જૂન માસમાં વરસાદ મોડો પડે તો હળવું પિયત આપતા રહેવું.

મંડપ અને ટેકા પધ્ધતિ :

કંકોડા એ વેલાવાળો પાક હોઈ તેને આધારની ખાસ જરૂરિયાત રહે છે. જમીન ઉપર પાથરીને લેતા ફળોનો બગાડ તેમજ ગુણવત્તા જળવાતી ન હોવાથી આ પાકને મંડપ તૈયાર કરી વેલા ચઢાવવામાં આવે છે સામાન્ય રીતે ૨૦ થી ૨૫ દિવસનો પાક થાય, ત્યારબાદ સિમેન્ટનો પોલ અથવા લાકડાના થાભલા દર ત્રણ હારે એક અને લાઈનમાં ચાર મીટરે એક પ્રમાણે ગોઠવણી કરી તેને ગેલ્વેનાઈઝ તારથી આડા ઊભા બાંધી મંડપ તૈયાર કરવો. આ પધ્ધતિ થોડી ખર્ચાળ છે. આ ઉપરાંત કપાસની કરસાંઠી ના આધારે પણ છોડનું ટ્રેઈલિંગ કરી શકાય છે.

પાક સંરક્ષણ :

આ પાકમાં ચૂસિયા પ્રકારની જીવાત જેવી કે મોલોમશી, તડતડીયાં, થ્રિપ્સ, પાનકોરીયું જોવા મળે છે. આ ઉપરાંત પાન ખાનારી ઈયળ અને ફળમાખીનો પણ ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. કોઈપણ શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવાના છંટકાવથી નિયંત્રણ થાય છે. જયારે લીલી ઈયળના નિયંત્રણ માટે મીથાઈલ-ઓ-ડીમેટોન ૧૫ મિ.લિ. ક્વિનાલફોસ ૨૦ મિ.લિ. જંતુનાશક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી છંટકાવ કરીને નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

વીણી અને ગ્રેડિંગ :

સામાન્ય રીતે ૩૫ થી ૪૦ દિવસે ફૂલની શરૂઆત થાય છે. ફૂલ આવ્યા બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસે ઊતારવા લાયક ફળો તૈયાર થાય છે. મધ્યમ કદના, તંદુરસ્ત, લીલા રંગના ફળો ઉતારવા. વધુ પડતા પાકટ, પીળાશ પડતા ફળોમાં બીજનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી ગુણવત્તા બગડે છે તેમજ બજારભાવ ઓછો મળે છે. ફળો ઉતાર્યા બાદ રોગિષ્ટ, પાકટ ફળો ને અલગ કરી ગ્રેડિંગ કરી ફળોને નુકશાન ન થાય તેમ કપડામાં બાંધી બજારમાં મોકલવા જરૂરી છે. દર અઠવાડિયે ફળોની નિયમિત વિણી કરવી જોઈએ. કંકોડા દોઢ થી બે માસ સુધી ફળો આપે છે. વધુમાં કંકોડાના ફળોને પાણી છાંટવું નહી. પરવળની માફક પાણી છાંટવાથી ફળોના કાકર ખરી પડે છે અને ગુણવત્તા બગડે છે. ફળોનો ઢગલો ન કરતા પહોળા પથરાયેલા રાખવા હિતાવહ છે. ઢગલામાં રાખતાં ફળોના





કાકર ખરી પડે છે.

વિશિષ્ટ માવજત અને કાળજી :

(૧) કંકોડાનો પાક એ દ્રિગૃહી પાક હોઈ, નર અને માદા છોડ અલગ અલગ હોય છે એટલે નરઃ માદા ગુણોત્તર, પ્રમાણ ૧ઃ૯ રાખવું જરૂરી છે.

(૨) કંકોડાના ફૂલ સાંજના સમયે ખીલતા હોય છે. આ સમયે પરાગનયન માટેના કીટકોનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે જેથી ફલિનીકરણ પૂરતા પ્રમાણમાં થઈ શકતું નથી અને અવિકસિત ફળો પીળા પડી ખરી જાય છે આમ આર્થિક નુકશાન થાય છે. આમ કૃત્રિમ રીતે હાથથી પરાગનયન કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો મેળવી શકાય છે. આ ઉપરાંત ગોળ ૫૦૦ ગ્રામ/૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી સાવરણીથી મોટાફોરે છંટકાવ કરીને પણ મધમાખી જેવા ઉપયેગી કિટકોને આકર્ષી શકાય છે.

(૩) શિયાળાની શરૂઆતમાં પાક પુરો થાય ત્યારે સુકાઈ ગયેલા વેલાને થડમાંથી કાપી નાખી રહેવા દેવા. આ ગાંઠોને ઉનાળુ ઋતુમાં કરબડીથી ખેડ કરી, હળવું પિયત આપવાથી ફુટી નીકળે છે અને આ પ્રમાણે ગાંઠો ત્રણ વર્ષ સુધી ઉપયોગી બને છે.

(૪) કંકોડાના પાકને કરસાંઠી, મંડપ કે ટેલિફોન પધ્ધતિથી આધાર આપવાથી ફળોનો બગાડ, કહોવારો ઓછો થાય છે.

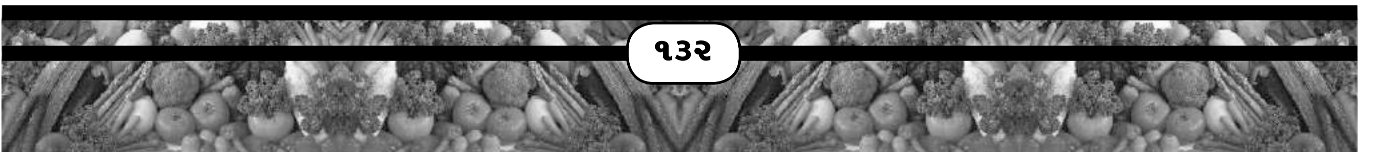
(૫) કંકોડાનું બીજ વાવીને વાવેતર કરવા કરતાં કંદથી કરવાથી ફુટ અને વિકાસ વધુ થતા ઉત્પાદન વહેલુ અને વધારે મળે છે.

(૬) કંદથી રોપણી વખતે કંદની આંખ જમીનની બહાર રાખી કંદને જમીનમાં બરાબર દબાવીને પોલાણ ન રહે તેમ રોપવા.

(૭) કંકોડાના પાક ને હળવું જરૂરિયાત મુજબ પિયત આપવું. વધુ પડતા પિયતથી કંદ કહોવાઈ જવાની શક્યતા રહેલી છે.

ઉત્તમ ગાજર

* ગાજરના રસથી આંતરડાનો સોજો ને તેનાં ચાંદા રૂઝાય છે તેમજ ઝાડા મટે છે.
* ગાજરના રસ રક્તમાંથી યુરિક ઍસિડ નામના નુકસાનકર્તા પદાર્થને દૂર કરે છે. તેથી તે ગાઉટ (ગાંઠિયો વા), પિત્તાશયની પથરી, લિવરનાં દર્દો, ક્ષય અને સ્ત્રીઓનાં માસિક સ્ત્રાવનાં દર્દોમાં પણ લાભપ્રદ છે.
* ગાજરમાં વિટામિન 'એ' ભરપૂર પ્રમાણમાં હોય છે. તેથી તે આંખનાં દર્દો મટાડનાર અને આંખનું તેજ વધારનાર બની શકે છે. આંખનાં દર્દો જેવા કે નેત્ર-ઝાંખપ, આંખે ચીપડાં થવા, રતાંધળાપણું, ચશ્માના નંબરો વધવા, વાંચતી વખતે આંખ ખેંચાવી તે બધા ગાજરના રસના સેવનથી લાભ થાય છે.
* ગાજર રક્તશુદ્ધિકર્તા છે. ૧૦ કે ૧૫ દિવસ માત્ર ગાજરના રસ ઉપર રહેવાના પ્રયોગથી રક્તવિકાર, ગાંઠ, સોજા અને પાંડુ રોગ જેવા ત્વચાના રોગોમાં લાભ થાય છે.
* ગાજર ક્ષાર (આલ્કલ) પ્રધાન છે તેથી તે થાકને દૂર કરે છે અને જ્ઞાનતંતુઓને બળવાન બનાવે છે.
* ગાજર અસાધ્ય દમના દર્દમાં પણ લાભપ્રદ સાબિત થયું છે. ગાજરનો રસ છાતીનો કફ દૂર કરે છે, તેથી દમના કૃશ અને નિર્બળ દર્દીએ તેનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
* ગાજરનો રસ ટી.બી. (ક્ષય)ના દર્દીઓ માટે ખૂબ જ ઉપકારક જણાયો છે. તેમજ નબળાં દૂબળાં રહેતા કે વજન ન વધતાં બાળકો માટે પણ ગાજરના રસનો પ્રયોગા સારો લાભ કરે છે. બાળકોને દૂધમાં બનાવેલ ગાજરનો હલવો કે દૂધ સાથે ગાજરનો રસ આપવાથી વધુ શક્તિશાળી, સ્કુર્તિવાન અને સ્વસ્થ બનાવે છે. તેમને દાંત સરળાથી ફૂટે છે અને દૂધ હજમ થાય છે.



આદુ અને હળદર

✍ ડૉ.એ. ડી. પટેલ ✍ શ્રી એસ. બી. પટેલ ✍ ડૉ. ડી. પી. ગોહિલ

આદુ એ મસાલા તથા તેજાના પાક છે. આદુ દાળ/શાકમાં સ્વાદ માટે અને ચ્હામાં પણ તેની એક પ્રકારની તીખાશ માટે નાખવામાં આવે છે જે શરદીમાં લાભકારક માનવામાં આવે છે. જયારે હળદર એ મસાલાનો અગત્યનો પાક છે. લીલી હળદર કચૂંબર, અથાણા અને સૂકી હળદર પાઉડર રૂપે દાળ/શાકમાં સોડમ માટે/રંગ માટે ઉમેરવામાં આવે છે. હળદરમાં ટરમોરીન નામનું ઉડ્ડનશીલ તેલ આવેલું છે જેને લીધે એક પ્રકારની સુવાસ આવે છે. સુકવેલ આદુને સૂંઠ કહેવામાં આવે છે. જેમાંથી સૂંઠ પાક બનાવવામાં આવે છે. જે શરીરની તંદુરસ્તી માટે અને શક્તિ ઔષધ તરીકે વપરાય છે. દુનિયામાં આદુની ખેતી વધુ પડતી ભારતમાં થાય છે જયારે હળદરની ખેતી ભારત, ચીન વગેરે દેશોમાં થાય છે.

આબોહવા :

આદુ અને હળદર બન્ને પાકોને ગરમ ભેજવાળી હવા અનુકૂળ આવે છે. બન્ને પાકો માટે લાંબુ ચોમાસુ અને માફકસરનો વરસાદ વધારે અનુકૂળ રહે છે. કાપણીના સમયે આદુ અને હળદર બન્ને પાકોમાં સુકુ હવામાન જરૂરી છે. આદુ અર્ધછાયાવાળા વિસ્તારમાં સહેલાઈથી ઉગાડી શકાય છે.

જમીન :

બન્ને પાકોને સારા નિતારવાળી ગોરાડુ અથવા મધ્યમ કાળી કે ભાઠાની કાંપવાળી વધુ સેન્દ્રિય તત્વોવાળી જમીન અનુકૂળ પડે છે. પાણી ભરાઈ રહે તેવી કે અમ્લીય જમીનમાં આ પાકો સારા થતા નથી.

જમીનની તૈયારી :

જમીનને હળથી અથવા ટ્રેકટરની દાંતીથી બે ત્રણ ખેડ કરી ઢેંફા ભાંગી સમાર મારી સમતળ બનાવવી.

સુધારેલી જાતો :

(ક) આદુ : સુપ્રભા, સુરૂચિ અને સુરભી ગુજરાત રાજયના વિસ્તાર માટે.

આ ઉપરાંત બોરીયાવી, શામળાજી, નાડીયા, નારણ, કુડલી, સુરાવી, થીંગપુરી, રીઓડી જાનેરો વગેરે જાતોનું વાવેતર પણ થાય છે.

(ખ) હળદર : સુગંધમ અને ગુજરાત હળદર -૧ જે સ્થાનિક જાતો કરતા વધુ ઉત્પાદન આપે છે.

રોપણીનો સમય :

આદુ અને હળદરની રોપણી એપ્રિલ-મે માસમાં કરવામાં આવે છે.

બિયારણનો દર :

(ક) આદુ : એક હેકટર દીઠ રોપણી માટે ૧૦૦૦ થી ૧૨૦૦ કિ.ગ્રા માતૃગાંઠોની જરૂરિયાત રહે છે.

(ખ) હળદર : એક હેકટર દીઠ ૨૫૦૦ થી ૩૦૦૦ કિ.ગ્રા. અંગુલીકંદની જરૂીરયાત રહે છે. અંગુલી કંદ ઓછામાં ઓછા ૩૦ થી ૪૦ ગ્રામ વજન તથા ૪ થી ૫



સે.મી. લંબાઈમાં તથા રોગમુક્ત હોવા જોઈએ. ગાંઠનું સ્ફૂરણ ઝડપથી થાય તે માટે છાણના પાતળા રગડામાં બોળીને વાવેતર માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

રોપણી અંતર :

આદુના પાકની રોપણી બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૫ સે.મી.નું અંતર રાખી કરવામાં આવે છે. હળદરની રોપણી ગાદી કયારામાં બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧૫ સે.મી.ના અંતરે કરવામાં આવે છે. જયારે નીકપાળા પદ્ધતિમાં બે પાળા વચ્ચે ૪૫ થી ૬૦ સે.મીના અંતરે પાળા બનાવી પાળા ઉપર ૧૫ થી ૨૨ સે.મી.ના અંતરે માતૃકંદની રોપણી કરવામાં આવે છે.

ખાતર :

જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેકટર દીઠ ૩૦-૩૫ ટન છાણિયું ખાતર જમીનમાં સારી રીતે ભેળવી દેવું.

(ક) આદુના પાકમાં ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન ૪૦ કિલો ફોસ્ફરસ અને ૬૦ કિલો પોટાશ પાયાના ખાતર તરીકે હેકટર દીઠ આપવું. આદુનો પાક બે માસનો થાય ત્યારે હેકટરે ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પાળા ચઢાવતી વખતે પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું .

(ખ) હળદરના પાકને કુલ ૬૦:૬૦:૬૦ કિ.ગ્રા./ હેકટર ના.ફો.પો. ની જરૂરિયાત રહે છે જે પૈકી ૩૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન ૬૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૬૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ પ્રતિ હેકટરે પાયાના ખાતર તરીકે આપવો જયારે નાઈટ્રોજનનો બાકીનો જથ્થો રોપણી બાદ બે માસે પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો.

પિયત :

પ્રથમ પિયત રોપણી બાદ તુરત જ આપવું. બીજુ પિયત ત્રણ થી ચાર દિવસે ત્યારબાદ દરેક પિયત જરૂરિયાત મુજબ ૮ થી ૧૦ દિવસે પાણી ભરાઈ ન રહે તે રીતે જમીનની પ્રત મુજબ આપવા.

કાપણી :

બન્ને પાક પરિપકવ થાય ત્યારે પાન પીળા પડી છોડ ઢળવા લાગે છે. પાક ખાસ કરીને જાન્યુઆરી માસમાં કાઢવા લાયક બને છે. લીલુ આદુ અને હળદર, બજારની માંગ પ્રમાણે એકથી દોઢ માસ વહેલા પણ કાઢી શકાય છે. આદુ અને હળદર કોદાળીથી ખોદવામાં આવે છે અને ખોદતી વખતે ગાંઠો કપાય નહી તેની ખાસ તકેદારી રાખવી.

ઉત્પાદન : (ક) આદુ : હેકટરે ૨૦ થી ૨૫ ટન/હે.

(ખ) હળદર :

લીલી હળદર : ૨૦,૦૦૦ થી ૩૦,૦૦૦ કિ.ગ્રા.

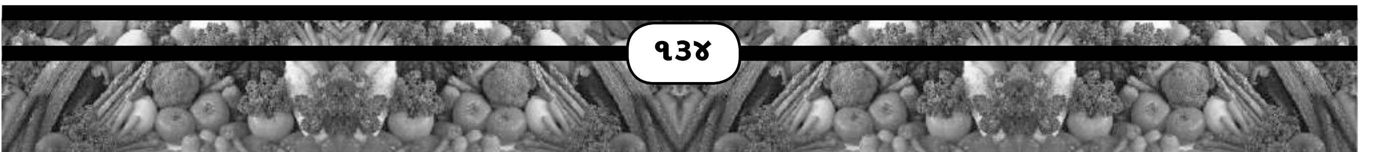
સૂકી હળદર : ૩૦૦૦ થી ૪૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે.

આદુનો મુરબ્બો

સામગ્રી અને પ્રમાણ :

આદુ-૧ કિલો, ખાંડ-૧.૫ કિલો, સાઈટ્રિક એસિડ-૧૫ ગ્રામ, ચૂનો ૧૦ ગ્રામ

રીત : રેસા વગરનું સફેદ રંગનું આદુ પસંદ કરવું. સાફ કરી ટુકડા કરવા. સ્ટીલના કાંટા વડે કાણાં પાડી ૧ લિટર પાણીમાં ૧૦ ગ્રામ ચૂનો ઓગાળી ૨ થી ૩ કલાક સુધી ડૂબાડી રાખવા. ચોખ્ખા પાણીથી ધોઈ-૧ લિટર પાણીમાં ૧૫ ગ્રામ સાઈટ્રિક એસિડ ઉમેરીને તેમાં આદુના ટુકડા ઉમેરી પ્રેસર કૂકરમાં કે કોઈ વાસણમાં બાફવા વ્હીસલની ગરમી આપવી. ઠંડી પડયા બાદ બહાર કાઢી ખુલ્લી કરવા વજન કરી ખાંડ પદ્ધતિથી મુરબ્બો બનાવવો.



ડુંગળી અને લસણ

✍ શ્રી એસ. બી. પટેલ ✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર

ડુંગળી અને લસણ એ અતિ મહત્વના લીલા તથા અર્ધસૂકા મસલાના તથા કાચા કચુંબરમાં વપરાશમાં લેવાતા પાકો છે. ડુંગળી તથા લસણનો ઉયપોગ મુખ્યત્વે રસોઈને સ્વાદિષ્ટ બનાવવા તેમજ ચટણી, અથાણા, ટામેટા કેચ અપ અને માંસને રાંધવામાં સ્વાદિષ્ટ અને સુગંધિત બનાવવામાં થાય છે. ડુંગળીના પાક માટે નિકાસની ઉજળી તકો રહેલી છે. લસણ ઔષધ તરીકે પણ ખૂબ જ ઉપયોગી છે. લીલી ડુંગળી તથા લીલુ લસણ રસોઈ ને વિશિષ્ટ સ્વાદ આપવામાં લસણ ખૂબ જ ઉપયોગી બને છે.

આબોહવા :

ડુંગળી અને લસણની ખેતી માટે શરૂઆતમાં ઠંડુ અને સુકુ હવામાન જરૂરી છે. શિયાળાના ટૂકા સૂર્યપ્રકાશવાળા દિવસો આ બન્ને પાકોને માફક આવે છે. લસણના પાકને વૃદ્ધિ સમયે ઠંડુ અને સાધારણ ભેજ વાળુ વાતાવરણ અને કંદ પરિપક્વ થાય તે સમયે સુકુ અને ગરમ હવામાન અનુકૂળ છે. કંદની વૃદ્ધિ માટે સારા સૂર્યપ્રકાશવાળા દિવસોની જરૂર પડે છે.

જમીન :

ગોરાડું, મધ્યમકાળી, સારી નિતારશક્તિ ધરાવતી અને વધુ સેન્દ્રિય તત્ત્વોવાળી જમીન આ પાકોને અનુકૂળ આવે છે જયારે લસણ થોડી હલકી જમીનમાં સારૂ થાય છે જયારે ભારે કાળી અને ચીકણી જમીનમાં બંને પાકો સારા થતા નથી.

જમીનની તૈયારી :

આગળના પાકના જડીયા/અન્ય કચરો વીણી ખેતર ચોખ્ખુ કરવું. સારૂ કોહવાયલુ એકદમ કાળુ છણિયું ખાતર હેકટરે ૨૫ ટન જેટલું ભેળવવું ત્યારબાદ હળની અને કરબની ખેડ કરવી અથવા ટ્રેકટરની બે થી ત્રણ દાંતી થી ખેડ કરવી. ઢેફાં હોય તો ભાંગી નાખવા અને જમીનને પોચી અને ભરભરી બનાવવી.

સુધારેલી જાતો :

(ક) ડુંગળી : ગુજરાત સફેદ ડુંગળી-૧, જૂનાગઢ લોકલ (પીળી પત્તી), તળાજા લોકલ (લાલ) એગ્રીફાઉન્ડ લાઈટ રેડ, પુસા વ્હાઈટ, ફ્લેટ, પુસા વ્હાઈટ ફ્લેટ.

(ખ) લસણ : ગુજરાત લસણ-૧, ગુજરાત લસણ -૨, ગુજરાત લસણ-૧૦, ગુજરાત લસણ -૩ તથા જી-૨૮૨

વાવેતર સમય :

ધરૂવાડીયા માટેની જગ્યા ઊંચાણવાળી ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરીને પતેલી સારા નિતારવાળી અને સેન્દ્રિય તત્વોવાળી હોવી જોઈએ.

ડુંગળીમાં ધરૂવાડિયું ૨૦ સપ્ટેમ્બર થી ૧૫ ઑકટોબર સુધીમાં વાવેતર કરવું એટલે ફેરરોપણી નવેમ્બર-ડિસેમ્બરમાં કરી શકાય. લસણની કળીઓનું વાવેતર ઓકટોબર ના પ્રથમ પખવાડીયામાં થઈ જાય તે જોવું . જો આ સમય દરમયાન ગરમી હોય તો બંનેનું વાવેતર થોડુ મોડુ કરવું.

આ ઉપરાંત ચોમાસુ ડુંગળીના વાવેતર માટે ધરૂના બીજનું વાવેતર મે-જૂનમાં કરવું અને ફેરરોપણી જુલાઈ-ઑગષ્ટમાં કરવી.

બિયારણનો દર :

ડુંગળીમાં હેકટરદીઠ ૧૦ કિ.ગ્રા. બીજ જોઈએ જેમાંથી ૪ ગુંઠાનું ધરૂવાડીયું બનાવવું જયારે ૧ હેકટરમાં લસણના વાવેતર માટે ૫૫૦ કિ.ગ્રા. જેટલી કળીઓની જરૂર પડશે.

વાવણી અંતર :

૧૦ થી ૨૫ મીટર લંબાઈના અને ૧.૫ મીટર પહોળાઈના કયારામાં (ઢાળ-પ્રમાણ) ડુંગળીમાં ધરૂની



રોપણી બે ચાસ વચ્ચે ૧૫ સે.મી. અને ચાસમાં બે છોડ વચ્ચે ૧૦સે.મીનું અંતર રહે તે રીતે કરવી. લસણની કળીઓને પણ ૧૫ સે.મી. × ૧૦ સે.મીના અંતરે થાણવી. કળીને ૫ થી ૭.૫ સે.મી .જેટલી ઊંડાઈએ રોપવી જોઈએ.

રાસાયણિક ખાતર :

ડુંગળીમાં ખાતર ૭૫:૬૦: ૫૦ ના.ફો. પો. કિ.ગ્રા./હે.આપવું જે પૈકી પાયાના ખાતર તરીકે અડધો નાઈટ્રોજન અને બધો જ ફોસ્ફરસ અને પોટાશ આપવો બાકી રહેલો અડધો નાઈટ્રોજન ફેરરોપણી પછી એક માસે પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો. લસણના પાકમાં ૫૦:૫૦:૫૦ ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે. ના દરે ખાતર આપવાની ભલામણ છે જે પૈકી ૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન પાયાના ખતર તરીકે આપવું. ૫૦ ફો.+ ૫૦ પો. અને બાકીનો ૨૫ કિ.ગ્રા. જથ્થો પૂર્તિ ખાતર તરીકે વાવણીનાં એક મહિના પછી આપવો.

પિયત :

ડુંગળી અને લસણના પાકમાં ક્રમશઃ ફેરરોપણી અને રોપણી પછી તરત જ હળવું પિયત આપવુ અને ત્યારબાદ ચાર દિવસે બીજુ પિયત આપવું. બન્ને પાકોમાં કંદ પાકે ત્યાં સુધી ૮-૧૦ દિવસના અંતરે બાકીના પિયત આપવા કંદ પરિપકવ થવાના સમયે બન્ને પાકોમાં પિયતનો ગાળો વધારવો પરંતુ દડા/કંદ બંધાવાની શરૂઆત થાય ત્યારે પાણીની ખેંચ પડવા દેવી નહી અને જમીન સુકાઈ નહી તેની તકેદારી રાખવી. કાપણીના ૧૨-૧૫ દિવસ પહેલા પિયત આપવાનું બંધ કરવું.

આંતરખેડ અને નીંદણ નિયંત્રણ :

ડુંગળી અને લસણના પાકમાં ફેરરોપણી બાદ ૨૦ અને ૪૦ દિવસે એમ બે વખત **સૌરાષ્ટ્ર તેમજ દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તાર માટે** જયારે મધ્ય ગુજરાતમાં ફેરરોપણી બાદ ૧૫, ૩૦ અને ૬૦ દિવસે એમ ત્રણ વખત હાથથી નીંદામણ કરવું. મોગરા નીકળેલ છોડ કાઢી નાખવા.

દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં ડુંગળીના પાકમાં નીંદણનાશક માટે ફ્લ્યુકલોરાલીન ૦.૯ કિ.ગ્રા./હે. (બાસાલીન ૩ કિ.ગ્રા/હે.) અથવા પેન્ડીમીથાલીન ૦.૯ કિ.ગ્રા./હે. દવાને બીજ સ્ફૂરણ પહેલા છાંટવી અને દરેક નીંદણનાશક દવા સાથે ફેરરોપણી બાદ ૪૦ દિવસે એક હાથ નીંદામણ કરવું.

મધ્ય ગુજરાત વિસ્તાર માટે ફલુકલોરાલીન ૨.૦ કિ.ગ્રા./હે. (૪.૫ લિ. બાસાલીન) અથવા બુટાકલોર ૧.૦ કિ.ગ્રા. સક્રિય તત્વ/હે. પ્રમાણે રોપણી પહેલા અથવા બાદ તુરત જ આપવું તેમજ દરેક દવાના છંટકાવ બાદ ૪૫ દિવસે એક હાથનીંદામણ કરવાની ભલામણ છે.

લસણના પાકમાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે વાવણી પછીના બીજા દિવસે બાસાલીન ૪૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર અથવા પેન્ડીમીથાલીન ૪૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર, હેકટર દીઠ ૨ લિટર પ્રમાણે ૫૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છંટકાવ કરવો ત્યાર પછી જરૂર મુજબ ૨ થી ૩ વખત હાથથી નીંદામણ કરીને પાકને નીંદણમુક્ત રાખવો.

કાપણી અને સુકવણી :

ડુંગળી અને લસણના પાકમાં કંદ પરિપક્વ થતા ખેતરમાં મોટાભાગના છોડના પાન પરીપક્વ થઈ પીળા પડી ઢળવા માંડે છે. ઉપર મુજબના લક્ષણો જોવા મળતા જ સમાર મારી પાન નમાવી લેવા પાણી આપવાનું બંધ કરી ૧૨-૧૫ દિવસે પાન કંદ સાથે ઉપાડવા અને ૧૦-૧૨ દિવસ સૂકવણી માટે ખેતરમાં રાખવા. આ સાથે ફાટેલ નુકશાન પામેલ તેમજ રોગિષ્ટ કંદ કાઢી ગ્રેડીંગ કરી સંગ્રહ કરવો. ડુંગળી અને લસણના પાકમાં સંગ્રહ શક્તિ વધારવા કાપણીના પંદર દિવસ પહેલા મેલિક હાઈડ્રોઝાઈડનો ક્રમશઃ ૨૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર (૨૫૦૦ પીપીએમ) અને ૧૫ ગ્રામ/૧૦ લિટર (૧૫૦૦ પીપીએમ) ના દરે છંટકા કરવો કંદને પાંદડા સહિત તાપમાં સુકવવાથી સંગ્રહ દરમ્યાન થતું નુકશાન ઓછું કરી શકાય છે.

ઉત્પાદન :

(ક) ડુંગળી : ૩૫-૪૦ ટન /હેકટર

(ખ) લસણ : ૧૦ -૨૦ ટન /હેકરટ



મૂળા અને ગાજર

✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ✍ ડૉ. ડી. પી. ગોહિલ

ભારતભરમાં લગભગ દરેક વિસ્તારમાં મૂળા તેમજ ગાજરનો પાક થાય છે. કાચા મૂળા એકલા કચૂંબર બનાવીને કે રાંધીને ખાઈ શકાય છે. પાન (ભાજી) પણ કાચા કે રાંધીને ભાજી તરીકે ખાઈ શકાય છે. ગાજરના કંદ શાકભાજી ઉપરાંત અથાણા તથા મીઠાઈ બનાવવામાં ખૂબ જાણીતા છે. કૂમળા મૂળા ભોજન સાથે ખાવાથી જઠરાગ્નિ પ્રદિપ્ત થાય છે જે દોષહર છે. મૂળાના પાન પાચનમાં હલકા અને ગરમ છે જેનો વધારે પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવાથી પેશાબમાં છૂટ રહે છે અને દસ્ત સાફ આવે છે. પાન ખનિજતત્વો તથા વિટામિન 'એ' અને 'સી' થી સમૃદ્ધ હોય છે.

ગાજરમાં પ્રોટીન, ચરબી, શર્કરા ઉપરાંત ખનિજ તત્વનું પ્રમાણ વિપુલ છે. ગાજરના કંદમાં કેરોટીન નામના રંગદ્રવ્યનું પ્રમાણ ખૂબ જ રહેલું છે. જેનું યકૃતમાં પાચન થતા વિટામિન 'એ' પુષ્કળ પ્રમાણમાં બને છે. ગાજરનું સુપ શરીરમાં શક્તિ-સ્ફૂર્તિ લાવવા માટે શ્રેષ્ઠ પુરવાર થયેલ છે. આ ઉપરાંત તેના પાનમાં પણ પ્રોટીન વિટામિન તથા ખનિજ તત્વો વિપુલ પ્રમાણમાં હોઈ પશુ આહાર માટે ઉત્તમ ખોરાક ગણાય છે કેમ કે તેનાથી પશુ તંદુરસ્ત બને છે અને વધુ દૂધ આપી શકે છે.

ભારતમાં મૂળાની ખેતી ઉત્તરપ્રદેશ, પંજાબ, મહારાષ્ટ્ર, તામિલનાડુ અને આંધ્રપ્રદેશ તેમજ ગાજરની ખેતી ઉત્તર ભારતના રાજયોમાં વધુ પ્રમાણમાં અને બાકીના રાજયમાં ઓછા વત્તા પ્રમાણમાં થાય છે.

ગુજરાતમાં મૂળાનું વાવેતર મુખ્યત્વે ખેડા, મહેસાણા અને અમદાવાદ જિલ્લામાં તેમજ ગાજર પાટણ, અમદાવાદ, આણંદ, મહેસાણા, ભાવનગરના વિસ્તારમાં વધુ વવાય છે.

જમીન અને આબોહવા :

સારા નિતારવાળી, ઊંડી ભરભરી અને ગોરાડુ જમીન આ પાકોને વધુ અનુકૂળ આવે છે. ચીકણી ભારે જમીન તેમજ વધુ અમ્લતાવાળી જમીન આ પાકોને માફક આવતી નથી પરંતુ જે જમીનમાં પોટાશનું તત્વ વધુ હોય તેવી જમીન આ પાકને વધુ માફક આવે છે.

સામાન્ય રીતે મૂળા તથા ગાજર ઠંડી ઋતુના પાક હોય શિયાળુ ઋતુમાં લેવામાં આવે છે. આ બને પાકોને ઠંડુ અને સુકૂ હવામાન વધુ માફક આવે છે મૂળાના પાક માટે ૧૦ થી ૧૫° સે. તેમજ ગાજર માટે ૧૫° થી ૨૦° સે. ઉષ્ણતામાન વધુ માફક આવે છે. આ ઉષ્ણતામાન ગાજરનો કંદનો રંગ એકદમ સારો આવે છે તેનાથી ઊંચા કે નીચા ઉષ્ણતામાને કંદનો રંગ ફિક્કો રહે છે.

જાતો :

મૂળાની જાતો તેના કંદ, આકાર, રંગ, તીખાશ અને કેટલા દિવસ સુધી ખાઈ શકાય તેવા કૂમળા રહે તેના આધારે તેમજ ગાજરની જાતો તેના રંગને આધારે એશિયાઈ અને યુરોપીય એમ બે સમૂહમાં વર્ગીકૃત કરાયેલ છે.

(ક) મૂળા :

યુરોપીય જાતના મૂળાના કંદ નાના અને સ્વાદે તીખાશ વગરના હોય મુખ્યત્વે કચુંબર તરીકે વપરાય છે આ જાતો ભારતમાં વધુ પ્રચલિત નથી. મૂળાની ગોળ આકારની રેપિડ રેડ જાત ૨૫ દિવસે તૈયાર થાય છે જયારે **વ્હાઈટ આઈસીકલ** જાત ૩૦ દિવસમાં તૈયાર થાય છે.

એશિયાઈ જાતોમાં **જાપાનીઝ** વ્હાઈટ શુદ્ધ સફેદ રંગની, ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. લાંબી અને સાધારણ તીખી હોય છે. તેનો છેડો અણીદાર હોતો નથી.

આ ઉપરાંત **પુસા દેશી, પુસા હિમાની, પુસા રશ્મિ, પુસા ચેતકી** જેવી જાતો આપણા ઝોન માટે ભલામણ કરેલ છે.



(૧) પુસા દેશી : કંદ રંગે સફેદ, ૩૦ થી ૩૫ સેમી લાંબા મધ્યમ જાડા અણીદાર અને સ્વાદે તીખા હોય છે. કંદ ૫૦ થી ૫૫ દિવસે કાપણી માટે તૈયાર થાય છે.

(૨) પુસા રશ્મિ : કંદ સફેદ, ૩૦ થી ૩૫ સે.મી. લાંબા, મધ્યમ જાડા, એકસરખા સુંવાળા અને સ્વાદે ઓછા તીખા હેાય છે. કંદ ૫૦ થી ૬૦ દિવસે કાપણી માટે તૈયાર થાય છે.

(૩) પુસા હિમાની : કંદ ખૂબ જ સફેદ ૧૫ થી ૨૨ સે.મી. લાંબા મધ્યમ તીખા, અખંડ કિનારીવાળા અને સીધા હેાય છે. કંદ ૪૦ થી ૪૫ દિવસે કાપણી માટે તૈયાર થાય છે.

(ખ) ગાજરની જાતો :

(૧) પુસા કેસર : ગાજરની આ જાત એશિયાઈ (લોકલ રેડ) અને યુરોપીય (નાન્ટીસ હાફ) જાતોના સંકરણથી તૈયાર કરાયેલ છે. કંદ રંગે ઘેરા લાલ, અણીદાર, પિત્તો પાતળો, રંગીન અને ઓછી શાખાવાળો હોય છે. કંદમાં કેરોટીનનું પ્રમાણ વધુ હોય છે. કંદ ૮૦ થી ૯૦ દિવસે કાપણી માટે લાયક થાય છે.

(૨) નાન્ટીસ : કંદ રંગે કેસરી, નળાકાર, પાતળા, અણી વગરના, પૂંછડીવાળા સ્વાદે મીઠા હોય છે.

(૩) એન્ટીની : કંદ ઘાટ્ટા લાલાશ પડતા નારંગી રંગના, શંકુ આકારના લીસા અને છેડે બુઠ્ઠા હોય છે કંદ ૧૨૦ દિવસે તૈયાર થાય છે.

(૪) અન્ય : આ ઉપરાંત અન્ય જાતોમાં ગોલ્ડન હાર્ટ અને કાશ્મીરી બ્યુટી જેવી જાતો ઉપલબ્ધ છે.

જમીનની તૈયારી અને વાવણી :

જમીનને ૨૦ થી ૨૫ સે.મી. જેટલી ઊંડી ખેડ કરી જમીનના ઢેફાં બરાબર ભાંગી, ભરભરી કરી જ મીનને સમતળ કરવી ત્યારબાદ અનુકૂળ માપ સાઈઝના સપાટ ક્યારા બનાવી તેમાં મૂળા તેમજ ગાજરનાં બીજ પૂંખીને વવાય છે.

બીજ દર : ૮ થી ૧૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેકટર

ખાતર :

જમીનને તૈયાર કરતી વખતે ૧૫ થી ૨૦ ટન છાણીયું ખાતર જમીનમાં બરાબર ભેળવવું.

રાસાયણિક ખાતર :

મૂળા : ૫૦ : ૫૦ : ૫૦ ના.ફો.પો. કિગ્રા/હે. (કુલ)
૦ : ૫૦ : ૫૦ વાવણી વખતે
૫૦ : ૦ : ૦ ૪ થી ૫ પાનની અવસ્થાએ

ગાજરઃ ૧૦૦ : ૫૦ : ૫૦ ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે.
૫૦ : ૫૦ : ૫૦ ના.ફો.પો. વાવણી સમયે
૫૦ : ૦ : ૦ વાવણી પછી ૨૦ દિવસ બાદ

પિયત અને અન્ય માવજતો :

મૂળા તેમજ ગાજરમાં વાવણી બાદ તુરંત જ પ્રથમ પિયત આપવું. બીજું પિયત ૪ થી ૬ દિવસ બાદ અને ત્યારબાદ જમીનની જાત અને ઋતુનુ અનુકૂળતા પ્રમાણે જરૂરિયાત મુજબ પિયત આપવા.

જો બીજ નજીક ઉગ્યા હોય તો દરેક છોડના મૂળના વિકાસ માટે પૂરતી જગ્યા મળી રહે તે રીતે છોડ આછા કરવા અને બે થી ત્રણ આંતરખેડ તેમજ નીંદામણ કરતા રહેવું.

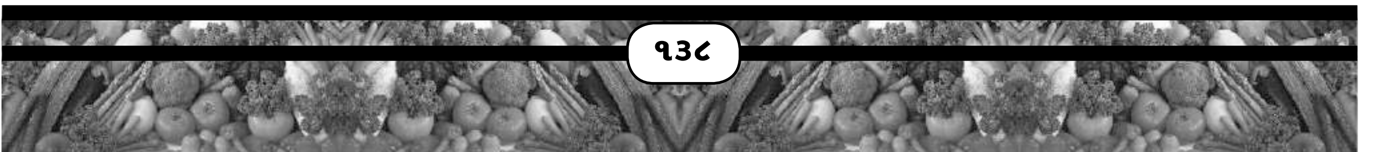
કાપણી :

મૂળાનો પાક વાવણી બાદ ૪૦ થી ૪૫ દિવસે તૈયાર થાય છે જયારે ગાજરનો પાક ૯૦ થી ૧૧૦ દિવસે તૈયારથાય છે. ગાજર તથા મૂળાના પાકને કાપણી પહેલા બે થી ત્રણ દિવસે પિયત આપવાથી જમીન ભેજ વાળી અને નરમ બને છે. જેથી ઉપાડવામાં સરળતા રહે છે. મૂળાના પાન તથા કંદને સારા પાણીથી ધોઈ માટી સાફ કરી, નાની જૂડીઓ બનાવી પાન સાથે બજારમાં વેચાણ માટે મોકલવા તૈયાર કરવી. ગાજરના પાન કાપીને કંદ કોથળામાં કે ટોપલામાં ભરી બજારમાં વેચાણ માટે મોકલવા.

ઉત્પાદન :

(ક) મૂળા : ૧૫,૦૦૦ થી ૨૦,૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે.

(ખ) ગાજર : ૩૦,૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે.



ગૌણ કંદમૂળ શાકભાજી પાકો

✍ શ્રી એસ. બી. પટેલ ✍ ડૉ. એ.ડી. પટેલ ✍ ડૉ. કે. બી. કથીરીયા

ગૌણ કંદમૂળ શાકભાજીના પાકોમાં મૂળા, ગાજર, બીટરૂટ, ટરનીપ, સુરણ રતાળુ, અળવી, અને શક્કરીયાનો સમાવેશ થાય છે. બીટરૂટનો ઉપયોગ કચુંબર બનાવા તેમજ બીજા શાકભાજીમાં મેળવણ તરીકે ઉપરાંત અથાણા, આઈસ્ક્રીમ, જેલીમાં થાય છે. આ પાકના કુમળા પાન શાકભાજી તરીકે ઉપયોગી છે. ટરનીપનો ઉપયોગ શાકભાજી તેમજ સલાડ તરીકે થાય છે . અળવીના પાનનો ઉપયોગ શાકભાજી તરીકે પાતરવેલીયા નામની વાનગી બનાવવા માટે થાય છે.

સુરણ, શક્કરીયા અને રતાળુના કંદ વધારે કેલરી શક્તિ પ્રોટીન અને વિટામિન ધરાવતા હોય તેમનો ઉપયોગ શાકભાજીમાં પૂરવણી ખોરાક તરીકે કરવામાં આવે છે.

આબોહવા :

બીટરૂટ અને ટરનીપને ઠંડુ હવામાન વધુ અનુકૂળ આવે છે જયારે સૂરણ, શક્કરીયા, રતાળુ અને અળવી ને ગરમ અને ભેજવાળુ હવામાન વધુ માફક આવે છે. સૂરણમાં વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ દરમ્યાન ગરમ અને ભેજવાળુ તેમજ કંદ વિકાસ માટે ઠંડુ અને સૂકુ હવામાન વધુ અનુકૂળ આવે છે.

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

આ બધા જ ગૌણ કંદમૂળ પાકને રેતાળ, ગોરાડુ કે મધ્યમ કાળી અને સારી નિતારશક્તિવાળી જમીન વધુ માફક આવે છે.

પાકના વાવેતર પહેલા આગળના પાકના જડિયા દૂર કરવા જમીનને હળથી કે ટ્રેકટરથી બે થી ત્રણ ખેડ કરી પોચી અને ભરભરી બનાવવી સારુ કોહવાયેલુ છાણિયું ખાતર હેકટરે ૨૦-૨૫ ટન જમીનમાં ભેળવવું.

આ બધા જ ગૌણ કંદમૂળ પાકોની ખેતી પદ્ધતિ ની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

સંવર્ધન :

સુરણના વાવેતર માટેની ગાંઠો ચાર વર્ષના અંતે તૈયાર થાય છે. ચોથા વર્ષે તૈયાર થયેલ સુરણના મોટા કંદ પરથી નાની આંગળીઓ જેવી ગાંઠો કે જેમાં એક આંખ હોય તેને છૂટી પાડીને પ્રથમ વર્ષના પાક તરીકે રોપવામાં આવે છે તેમાંથી ઉત્પન્ન થતી મધ્યમ કદની ગાંઠ બીજા વર્ષના પાક માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે ત્યારબાદ ક્રમશઃ ત્રીજા અને ચોથા વર્ષના પાક માટે ગાંઠો તૈયાર કરવામાં આવે છે.

શક્કરીયાનું વર્ધન પાક પુરો થતા કાપેલા વેલામાંથી થાય છે. બીજી પદ્ધતિમાં ૧ હેકટર માટે ૧૦ મીટર × ૧૦ મીટર મધ્યમ કદના કંદ રોપી નર્સરી તૈયાર કરવામાં આવે છે. આ નર્સરી કર્યા બાદ તેમાંથી વિકાસ પામેલ ૨૦-૩૦ સે.મી. લાંબા કટીંગનો વાવેતર માટે ઉપયોગ થાય છે.

રતાળુનું સંવર્ધન તેના આગળના વર્ષના કંદમાંથી નાના કંદનો ઉપયોગ બિયારણ તરીકે કરીને થાય છે. અથવા મોટા કંદના ૧૪૦ થી ૧૫૦ ગ્રામ સુધીના ટુકડાનો વાવેતરમાં ઉપયોગ થાય છે.

ગૌણ શાકભાજી કંદમૂળ પાકોની ખેતી પદ્ધતિ

પાક	સુધારેલી જાતો	બીજ દર (કિ.ગ્રા./હે)	વાવેતર સમય	રોપણી અંતર (સે.મી)	રાસાયણિક ખાતર કિ.ગ્રા./હે.				ઉત્પાદન કિ.ગ્રા./હે.
					ખાતર આપવાનો સમય	ના.	ફો.	પો.	
અળવી	સી-૯, સી-૨૩૫	૭૪,૦૦૦ ગાંઠો	ઉનાળુ:ફેબ્રુ-માર્ચ ખરીફ:જૂન-જુલાઈ	૪૫ ×૩૦	પાયામાં રોપણી પછી એક માસે	૪૦ ૪૦	૫૦ ૦	૧૦૦ ૦	૧૫,૦૦૦ (પાન) કંદ ૧૬,૦૦૦
બીટરૂટ	ક્રિમસેન ગ્લોબ, ગોલ્ડન બીટ, સ્નો વ્હાઈટ રૂબી કવીન	૧૦-૧૨	ઑગષ્ટ થી નવેમ્બર માસ દરમ્યાન	બિયારણ માટે ૩૦×૫	પાયામાં રોપણી પછી ૧ માસે	૩૦ ૩૦	૧૦૦ ૦	૧૦૦ ૦	૨૫,૦૦૦
ટરનીપ	ગોલ્ડન બોલ, પંજાબી સફેદ-૪ પુસા કંચન, પુસા સ્વર્ણિમા, પુસા, સ્વાતી અને સ્નોબોલ	૧-૨	સપ્ટેમ્બર-ઑક્ટોબર	પૂંકીને	પાયામાં રોપણી પછી ૧ માસે	૩૭.૫ ૩૭.૫	૫૦ ૦	૫૦ ૦	૩૦,૦૦૦ થી ૪૦,૦૦૦
સુરણ	લાલ માવા, સફેદ માવા	૧ વર્ષ : ૨૪૦૦ ૨ વર્ષ : ૭૨૦૦ ૩ વર્ષ: ૧૦,૦૦૦ ૪ વર્ષ: ૧૧,૦૦૦	૧૫ એપ્રિલ થી ૧૫ મે	૧ વર્ષ - ૩૦×૩૦ ૨ વર્ષ - ૪૫ × ૪૫ ૩ વર્ષ - ૭૫ ×૭૫ ૪ વર્ષ - ૧૨૦ × ૯૦	પાયામાં રોપણી પછી એક માસે	૩૭.૫ ૩૭.૫	૪૦ ૦	૬૦ ૦	પ્રથમ : ૧૨,૦૦૦ બીજુ : ૨૪,૦૦૦ ત્રીજુ : ૩૬,૦૦૦ ચોથુ : ૪૮,૦૦૦
શક્કરીયા	સી.ઓ-૧ સી.ઓ-૨, એચ-૪૨, અમરત, વર્ષા	૧૨,૦૦ કિ.ગ્રા ૨૫-૩૦ સે.મી. લંબાઈના વેલાના ટુકડા	ઑક્ટોબર-નવેમ્બર	૬૦ ×૨૦ - ૨૫ નિકપાળા પદ્ધતિથી ૪૫ × ૨૦	પાયામાં રોપણી પછી ૧ માસ પછી	૩૭.૫ ૩૭.૫	૭૫ ૦	૫૦ ૦	૩૦,૦૦૦
રતાળુ	શ્રી કિર્તી, શ્રી રૂપા	૧૨૩૫૦ વેલાના અથવા રતાળુના કટકા	માર્ચ-એપ્રિલ	૭૫ × ૭૫ ૯૦ × ૯૦	પાયામાં રોપણીના ૧ માસ પછી	૬૦ ૬૦	૪૦ ૦	૮૯ ૦	૨૫,૦૦૦ થી ૩૦,૦૦૦



પિયત :

- **બીટરૂટ :** મૂળના યોગ્ય વિકાસ માટે ૬ થી ૮ દિવસના અંતરે નિયમિત હલકુ પિયત આપવું.
- **ટરનીપ :** ૮ થી ૧૦ દિવસના અંતરે ૭-૮ પિયત પૂરતા છે.
- **સૂરણ :** રોપણી પછી તુરત જ પિયત આપવું ત્યારબાદ ૬ થી ૧૦ દિવસના અંતરે પિયત આપવું આખા જીવનકાળ દરમ્યા ૧૮ થી ૨૦ પિયતની જરૂર પડે છે.
- **શક્કરીયા :** ચોમાસા દરમ્યાન ૧૫ દિવસ કરતા વરસાદ લંબાય તો પિયત આપવું જયારે શિયાળામાં ૧૨-૧૫ દિવસે અને ઉનાળામાં ૮-૧૦ દિવસે પિયત આપવું.
- **રતાળુ :** રોપણી પછી તુરત પિયત આપવું તેમજ ઉનાળામાં ૭ થી ૮ દિવસે પાણી આપવું.
- **અળવી :** અળવીને વધુ પાણીની જરૂરિયાત રહેતી હોય છે જેથી દર છ દિવસે પાણી આપવું

આ બધા જ પાકોમાં યોગ્ય સમયાંતરે પારા ચઢાવતા (પારાવણી) રહેવા. પાત્ર ચઢાવતા (પારવણી) રહેવા.

કાપણી અને ગ્રેડિંગ :

- **બીટરૂટ :** ૯ થી ૧૦ અઠવાડિયા
- **ટરનીપ :** ૧૦૦-૧૧૦ દિવસે
- **સુરણ :** ૨૨૦ થી ૨૪૦ દિવસે પાન પાકી પીળા પડે છે આમ કંદ તૈયાર થાય છે.
- **શક્કરીયા :** ૧૨૦-૧૪૦ દિવસે
- **રતાળુ :** ૭ થી ૮ મહિને (પાન પીળા પડી વેલા સુકાવા લાગે છે)
- **અળવી :** અળવીના પાનનો પર્ણદંડ સંપૂર્ણપણ વિકાસ પામે એટલે મોટા પાનની કાપણી દર બે દિવસે કરવી અને કંદ ૮ મહિને કાઢવા લાયક બને છે.

આ બધા પાકોની લણણી કોદાળી વડે ખોદી કરવામાં આવે છે. પાકને લગતા વેચાણ માટેના જે તે ભાગનું ગ્રેડિંગ કરી પછી જ બજારમાં વેચવા માટે લઈ જવા ગ્રેડિંગમાં કપાયેલા અને રોગને લીધે બગડી ગયેલા ભાગો દૂર કરવા અને ગ્રેડિંગ કરેલ જથ્થો પાણી વડે સ્વચ્છ બનાવવો.

શાકસાર

શાકભાજી અને ફળના ઉપરના ભાગ નકામા માની ફેકી દેવામાં આવે છે. પણ એમાં મૂલ્યવાન પોષણતત્ત્વો હોય છે. એક તપેલીમાં સ્વચ્છ પાણી લઈ તેમાં બટાટાનાં છોતરાં, રીંગણના ડીંટા, કોબીજના બહારના પાંદડાં, ફલાવરના પાંદડાને દાંડલાં, ગલાકાં, તૂરિયાં કે દૂધીના છોતરાં, મૂળાના પાન, બીટના પાન, ભાજીઓના અને કોથમીરના જાડા દાંડલા વગેરે કોઈપણ શાકભાજીના નિરુપયોગી ભાગો ધીમે ધીમે તાપે કલાક-બે-કલાક ખદખદવા દેવા. એમાં સ્વાદ માટે આદુ, ફૂદીનો, લીંબુના છોતરા વગેરે મેળવવા, પછી એ પાંદાડને દાંડલા હાથથી કે સંચાથી સારી રીતે મસળી નાખી, પાણી ગાળી લઈ, કૂચા ફેંકી દેવા. આ પાણીનો ઉપયોગ દિવસમાં એકાદ-બેવાર પીવામાં કરવો. એક જણે ત્રીસથી ચાલીસ તોલા પાણી પીવું. આવુ પાણી નિયમિત વાપરવાથી શરીર અને મનની અનેક ફરિયાદો વગર દવાએ દૂર થશ



કોબીજ

✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ✍ ડૉ. એ.વી. કોટેચા

કોબીજ એ વનસ્પતિના પાનમાં ખોરાકનો સંગ્રહ થયેલ દળદાર ભાગ છે. જેમાં થડનો વિકાસ સમિતિ હોય છે અને અગ્રકળી આવા રસદાર પાનથી ઘેરાયેલ હોય છે. કોબીજના પાનમાં સારા એવા પ્રમાણમાં વિટામિન્સ અને ક્ષારો હોય છે. કોબીજના પ્રાટીનની ગુણવત્તા, જૈવિક કિંમત અને પાચ્યતા વટાણામાં રહેલા પ્રોટીન જેવી જ હોય છે. કોબીજમાં બીટા કેરોટીન, એસ્કોરબિક ઍસિડ રાઈબોફલેવીન નીયાસીન અને થાયામીનનું પ્રમાણ પણ પુરતા જથ્થામાં હોય છે. કોબીજ રાંધવાથી તેમજ કટકા કરી મૂકી રાખવાથી એસ્કોરબિક ઍસિડનો ગુણનાપાત્ર ઘટાડો થતો હોય છે. લાલા કોબીજમાં એન્થોસાયની પિગમેન્ટસનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. કોબીજમાં ગંધક તત્વ હોય છે. તેને રાંધવાથી ખાસ પ્રકારની ગંધક યુક્ત ગંધ આવતી હોય છે. વધુ પડતો કેબેજનો ઉપયોગ કરવાથી ગંધ આવતી હોય છે. વધુ પડતો કેબેજનો ઉપયોગ કરવાથી ગોઈટ્રોજનના કારણે થાઈરોઈડ ગ્રંથિનો વધુ વિકાસ થતો હોય છે. કોબીજને રાંધીને ખાવાથી ગોઈટ્રોજનની માત્રામાં ઘટાડો થાય છે. કોબીજમાં ચાંદા અને કેન્સરને નિયંત્રણમાં રાખવાના ગુણ રહેલા છે.

આબોહવા :

કોબીજનો પાક ઠંડી ઋતુનો પાક હોવા છતાં સંશોધનની ફળશ્રુતિ રૂપે તૈયા રકરાયેલ જાતોના કારણે વર્ષ દરમ્યાન ઉનાળાના ખૂબ જ ગરમ દિવસો સિવાય કોઈપણ સમયે તેની ખેતી કરી શકાય છે. આમ છતા ચામાસાનો વધુ પડતો વરસાદ આ પાકને અનુકૂળ આવતો નથી. ચોમાસુ પાકમાં રોગ અને જીવાતનું પ્રમાણ વિશેષ જોવા મળે છે. જ્યારે ઉનાળાની વધુ ગરમીના કારણે દડા પ્રમાણમાં નાના રહે છે તેમજ ફાટી જાય છે. વધુ પડતી ગરમીના કરણે દડાનો કોહવારો થાય છે. જેમાંથી ગંધકના કારણે ખાસ પ્રકારની વાસ આવતી હોય છે. શાકભાજી પાક તરીકે આ પાક એકવર્ષીય છે જ્યારે બિયારણ ઉત્પન્ન કરવા માટે દ્વિવાર્ષિય પાક છે. કોબીજની ખેતી પદ્ધતિ કોબીજ ફલાવરના પાક મુજબ છે.

રોપણી સમય :

કોબીજની રોપણી ઑગષ્ટ માસથી શરૂ કરી ફેબ્રુઆરી-માર્ચ માસ સુધીમાં સમયાંતરે કરી સારા બજારભાવ અને એક વર્ષમાં એકમ વિસ્તારમાં એક કરતા વધારે પાક લઈ શકાય છે.

સુધારેલ જાતો :

કોબીજમાં જાતો કાપણી માટે તૈયાર થાય છે. સમયગાળો ધ્યાને રાખી ત્રણ ભાગ પાડવામાં આવેલ છે.

ઉપલબ્ધતાનો સમયગાળો	રોપણી સમય	સુધારેલી જાતો
વહેલી તૈયાર થતી જાતો (૬૦-૭૦ દિવસ)	ઑગષ્ટ-સપ્ટેમ્બર	ગોલ્ડન એકર, અર્લી/ડ્રમ હેડ, હેગન માર્કેટ પ્રાઈડ ઑફ ઈન્ડિયા
મધ્યમ મોડી તૈયાર થતી જાતો (૮૦-૯૦ દિવસ)	ઑકટોબર નવેમ્બર	ઓલ હેડ અર્લી વિસ્કોનસીન, ઓલગ્રીન
મોડી તૈયાર થીત જાતો (૯૦ -૧૨૦ દિવસ)	ડિસેમ્બર-જાન્યુઆરી	પુસા ડ્રમ હેડ, ટેનિશ બોલ હેડ

કાપણી અને ઉત્પાદન :

કોબીજના દડા પૂર્ણ રીતે વિકસિત થાય એટલે તુરતજ કાપવાની શરૂઆત કરવી જોઈએ. મોડી કાપણી કરવાથી મુખ્ય કળીનો વિકાસ થતો હોવાથી દડા ફાટી જાય છે. જેના બજારભાવ સારા મળતા નથી શક્ય હોય તો કોબીજની કાપણી બપોર પછી કરવી જેથી દડા લાંબો સમય સુધી તાજા રહે.

કોબીજનું ઉત્પાદન એકમ વિસ્તર દીઠ છોડની સંખ્યા, ઉત્પાદનની ઋતુ, જાત માવજત વગેરે ઉપર આધારિત છે. એક હેકટરે સરેરાશ ૩૦-થી ૫૦ હજાર કિલો મળતુ હોય છે.

કોલીફ્લાવર (ફૂલકોબી)

✍ ડૉ. એ. ડી. પટેલ ✍ ડૉ. આર. આર. આચાર્ય

કોલી ફ્લાવર(ફૂલકોબી) એ બ્રાસિકા વર્ગના શાકભાજી પાકોમાં મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. કોલી ફ્લાવર એ અવિકસિત કઠણ પુષ્પ તેમજ પકોડા બનાવવા માટે થાય છે. આ પાકમાં પ્રોટીન સારા એવા પ્રમાણમાં હોય છે. કોલી ફ્લાવરને રાંધ્યા પછી પણ વિટામિન 'સી' પુરતા પ્રમાણમાં જળવાઈ રહે છે. તેમજ ગંધકધારક પદાર્થનું પ્રમાણ પણ વિશેષ હોય છે. કોલીફ્લાવર એ લોહીને શુદ્ધ બનાવવા માટે અગત્યનું છે.

ગુજરાતમાં કોલી ફ્લાવરની રોપણી મુખ્યત્વે ઉત્તર ગુજરાતમાં મહેસાણા, ગાંધીનગર, સાબરકાંઠા અને બનાસકાંઠા જિલ્લાઓમાં સૌરાષ્ટ્રમાં રાજકોટ અને જૂનાગઢ જિલ્લામાં અને મધ્ય ગુજરાતમાં આણંદ, ખેડા, વડોદરા અને ભરૂચ જિલ્લામાં થાય છે. પ્રાંતિજ વિસ્તાર ફૂલકોબી માટે પ્રખ્યાત છે.

ઑફ સીઝનની રોપણી માટે ફેબ્રુ/માર્ચમાં ધરૂઉછેર કરી ઉનાળુ સિઝનમાં મોડી અવસ્થાએ પાક લેતાં આર્થિક રીતે ભાવ વધુ મળે છે.

આબોહવા :

કોલી ફ્લાવર એ શીત કટિબંધ વિસ્તારનો પાક છે. જેને તેના જીવનકાળ દરમ્યાન ઠંડુ અને સૂકું હવામાન વધુ માફક આવે છે. તેમ છતાં પાકની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ દરમ્યાન ૨૫°સે. આસપાસ અને ફૂલ આવવાના સમયે ૧૭ થી ૨૦°સે. તાપવાન વધુ માફક આવે છે. ફ્લાવરના દડા ઓછા ઉષ્ણતામાન અને સાધારણ ભેજવાળા હવામાનમાં સારી રીતે બંધાઈ ઘટ્ટ રહે છે, જ્યારે દડા બંધાવવાની અવસ્થાએ ઊંચા ઉષ્ણતામાનના **વધારાના** કારણે દડા ખુલ્લા થઈ, હલકા પડી પીળાશ પડતા થઈ જાય છે. ઘણી વખત દડા ઉપર સાધારણ રૂંવાટીની વૃદ્ધિ થાય છે અને દડાની ગુણવત્તા તેમજ ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે.

સાધારણ ઉચું ઉષ્ણતામાન તેમજ વધુ પડતા નીચા ઉષ્ણતામાનને કારણે ફૂલ દડાનું કદ નાનું રહેતું હોય છે.

છેલ્લા એક દસકાના સંશોધનની ફળશ્રુતિ રૂપે કોલીફ્લાવરની એવી જાતો ઉપલબ્ધ થઈ છે કે જેને ચોમાસામાં રોપવાની શરૂઆત કરી વહેલું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. આમ છતાં સિઝન સિવાયના વહેલા ઉત્પાદનમાં દડાની વૃદ્ધિ નિયંત્રિત થાય છે અને દડા નાના કદના રહે છે.

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

કોલી ફ્લાવરની ખેતી દરેક પ્રકારની જમીનમાં થઈ શકે છે, પરંતુ પાણીનો ભરાવો ન થાય તેવી સારા નિતારવાળી ફળદ્રુપ ગોરાડુ, બેસર તથા મધ્યમકાળી જમીન વધુ માફક આવે છે, જમીન સાધારણ અમ્લીયથી મધ્યમ પી.એચ. (૬ થી ૭) હોય તો આ પાક વધારે સારી રીતે લઈ શકાય છે.

કોલી ફ્લાવરના ધરૂ છોડની ફેરરોપણી પહેલાં જમીનને ખેડી, સમાર મારી નિયત અંતરે એકતરફી ચાસ ખોલવા. ધરૂ છોડની રોપણી ચાસ ખોલ્યા સિવાય સીધે સીધી કરવામાં આવે તો ધરૂ છોડ રોપવામાં તકલીફ પડે છે તેમજ રોપણી પછી પિયત આપતાં છોડના થડમાંથી માટીનું ધોવાણ થઈ મૂળ ખુલ્લા પડી જાય છે.

સુધારેલ જાતો :

ફ્લાવરની જાતોની પસંદગી વાવેતરના સમયને તથા સ્થળને ધ્યાનમાં રાખી કરવી. ફ્લાવરનો પાક પ્રકાશ, તાપમાન અને દિવસોની લંબાઈ જેવા હવામાનના પરિબળોથી ખૂબ જ પ્રભાવિત થતો હોય છે જેની સીધી અસર ઉત્પાદન અને ઉત્પાદનની ગુણવત્તા ઉપર થતી હોય છે.

ગુજરાતમાં વાવણી સમય ધ્યાનમાં રાખી ખૂબ જ વહેલી, વહેલી, મધ્યમ મોડી અને મોડી રોપાતી જાતોની કોઠામાં ભલામણ દર્શાવેલ છે :



જાતનો પ્રકાર	રોપણી સમય	ઉત્પાદનનો સમયગાળો	સુધારેલી જાતો
ખૂબ જ વહેલી	જુલાઈ બીજું પખવાડિયું	સપ્ટેમ્બર-ઑક્ટોબર	અર્લી કુવારી ગ્રુપ, પુસા અર્લી
વહેલી	ઑગષ્ટ	ઑક્ટોબર-નવેમ્બર	કાર્તકી ગ્રુપ, પુસા કેતકી, પુસા દીપાલી
સામાન્ય ઋતુ/ મધ્યમ ઋતુ	સપ્ટેમ્બર	નવેમ્બર-ડિસેમ્બર	અગાની ગ્રુપ, ઈમ્પ્રુવ્ડ જાપાનીઝ, પુસા સિન્થેટિક પુસા સુબ્રા
મધ્યમ મોડી	ઑક્ટોબર	ડિસેમ્બર-જાન્યુઆરી	પૌસી ગ્રુપ જાયન્ટ સ્નોબોલ
મોડી	નવેમ્બર	જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરી	માઘી ગ્રુપ, પુસા સીડલેસ પુસા સ્નો બોલ-૧ પુસા સ્નો બોલ-૨

ધરૂઉછેર :

આ પાકમાં ધરૂછોડની ફેરરોપણી કરવી પડે છે. રોપણી સમયના ૩૫ થી ૪૫ દિવસ પહેલાં ગાદીવાળા ક્યારામાં ધરૂઉછેર કરવામાં આવે છે. ચોમાસાની રોપણી માટે ધરૂઉછેર કરવામાં આવે ત્યારે બીજ તેમજ નાના ધરૂછોડને સતત અને ભારે વરસાદના મારથી બચાવવા માટે હવાની અવર-જવર થઈ શકે તે રીતે ક્યારાને એગ્રોનેટ તેમજ સફેદ પોલીથીન શીટનું આવરણ કરવું ખૂબ જ આવશ્યક છે. ધરૂ છોડના ક્યારામાં પાણી ભરાઈ ન રહે તેની સતત કાળજી રાખવી, તેમજ ધરૂ છોડને વિકાસ માટે પુરતી જગ્યા મળી રહે તે રીતે બીજને આછાં પૂંખવા. વધુ પડતા ગાઢ બીજ નાખવાથી ધરૂનો કહોવારો આવતો હોય છે. સૂર્યપ્રકાશના સમયે ધરૂ છોડને ખુલ્લા રાખવાથી છોડનો વિકાસ સારો થતો હોય છે.

રોપણી અંતર અને રોપણી પદ્ધતિ :

ખૂબ જ વહેલી તેમજ વહેલી કોલી ફ્લાવરની રોપણી કરવાની જાતોમાં જમીનના પ્રત અને ફળદ્રુપતા પ્રમાણે બે હરોળ વચ્ચે ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. અંતર રાખવું જ્યારે એક હરોળમાં બે છોડ વચ્ચે ૨૦-૩૦ સે.મી. અંતર રાખવું. આ જાતોમાં દડાનું કદ નાનું રહેતું હોવાથી એકમ વિસ્તારમાં જેટલા છોડની સંખ્યા વધુ તેટલું વધારે ઉત્પાદન મળતું હોય છે.

મધ્યમ મોડી તેમજ મોડી રોપણી કરવામાં આવતા કોલી ફ્લાવરની રોપણી જમીનના પ્રત અને ફળદ્રુપતા પ્રમાણે બે હરોળ વચ્ચે ૪૫ થી ૬૦ સે.મી. અંતર રાખવું જ્યારે એક હરોળમાં બે છોડ વચ્ચે ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. અંતર રાખવું.

કોલી ફ્લાવરની ફેરરોપણી સપાટ જમીન ઉપર ન કરતાં એકતરફી ચાસ કાઢીને ચાસની એક બાજુએ રોપણી કરવી જેથી ફેરરોપણી પછી ચાસમાં પિયત આપવાથી છોડના મૂળ ખુલ્લા પડે નહીં તેમજ જમીનમાં પાણીનો ભરાવો થતો નથી.

ખાતર :

સેન્દ્રિય ખાતર : ૧૫-૨૦ ટન છાણિયું ખાતર જમીન તૈયાર કરતાં પહેલાં આપવું.

રાસાયણિક ખાતર : ૨૦૦:૧૦૦:૫૦ ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે. પાયામાં ચાસ ખોલીને ૧૦૦:૫૦ ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે.

પૂર્તિ ખાતર : પ્રથમ હપ્તામાં ૧૦૦ કિ.ગ્રા.ના./હે. રોપણી પછી ૨૦ દિવસે. બીજા હપ્તામાં ૧૦૦ કિ.ગ્રા. ના./હે. રોપણી પછી ૪૦ દિવસે.

નોંધ : સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં ૧૫૦:૩૭.૫:૩૭.૫ ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે. ઉપર જણાવ્યા મુજબ પાયાના





ખાતર અને પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવો.

પિયત :

જમીનમાં પાણી ભરાઈ ન રહે તે રીતે જમીનના પ્રત અને પાકની ઋતુ પ્રમાણે ૧૨ થી ૧૫ દિવસના ગાળે પિયત આપવું.

આંતરખેડ અને નીંદામણ :

ફ્લાવરના મૂળ છીછરા આડાં વધતાં હોવાથી કરબડીથી હળવી જરૂર મુજબ ૨ થી ૩ આંતરખેડ કરવી. જરૂરિયાત મુજબ હાથથી નીંદામણ કરી જમીન નીંદણ મુક્ત રાખવી.

આમ છતાં વધારે પ્રમાણમાં નીંદામણ થતું હોય તો એક લિટર પેન્ડીમિથાલીન ૫૦૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી, ફેરરોપણીના ત્રણ દિવસ પહેલાં જમીન ઉપર છંટકાવ કરવો.

કાપણી :

વહેલી તૈયાર થતી જાતોમાં ૬૦ થી ૭૦ દિવસે અને મધ્યમ મોડીથી મોડી તૈયાર થતી જાતોમાં ૧૧૦ થી ૧૨૦ દિવસે ફ્લાવરના દડા કાપવા લાયક થાય છે.

ફ્લાવરનો દડો પૂર્ણ વિકસીત થઈને ચળકતા સફેદ રંગનો થાય ત્યારે કાપણી કરવી, કાપણી મોડી કરવાથી દડાનો રંગ પીળો પડી જાય છે અને ફૂલો બહાર ઉપસી આવતાં હોય છે. દડાની કાપણી ધારદાર સાધનથી દડાની ફરતે થોડા પાન રાખી કરવી દડાની ફરતે પાન ઢંકાય તે રીતે હવાની અવર જવર થતી હોય તેવા પ્લાસ્ટિકના ક્રેટમાં ભરવા, જેથી ઉત્પાદન ગુણવત્તા જળવાઈ રહે.

ઉત્પાદન :

ફ્લાવરનું ઉત્પાદન રોપણીનો સમયગાળો તેમજ હવાના પરિબળો ઉપર આધારિત હોય છે તેમ છતાં વહેલી પાકતી જાતોનું ઉત્પાદન એક હેક્ટરે ૨૫ થી ૩૦ હજાર કિલો મળે છે. મધ્યમ મોડી તેમજ મોડી પાકતી જાતોનું ઉત્પાદન એક હેક્ટરે ૪૦ થી ૫૦ હજાર કિલો ઉત્પાદન મળે છે.



પાંદડાંવાળા શાકભાજી પાકો

✍ શ્રી વી. આઈ. જોષી ✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર

તાંદળજો

જમીન :

બધાજ પ્રકારની જમીન તેમ છતા સારા નિતારવાળી અને પાણીનો ભરાવો ન થાય તેવી રેતાળ ગોરાળુ અને બેસર જમીન વધારે માફક આવે છે.

આબોહવા :

બધીજ ઋતુમાં થઈ શકે છે, તેમ છતા ઠંડુ માફકસરની ગરમી અને સહુ ભેજ રહીત હવામાન વધારે અનુકૂળ આવે છે.

બીજ ઉગવાના સમયે વધારે પડતી ઠંડી ગરમી અને પાણીનો ભરાવો અને પાણીનો ભરાવો તેમજ સતત વરસાદ અનુકૂળ આવતો નથી.

વાવણી સમય :

શિયાળુ : ઑકટોબર-નવેમ્બર, ઉનાળુ : ફેબ્રુઆરી-માર્ચ, ચોમાસુઃ મે-જૂન

નોંધ : તાંદળજો વધુ પડતી ઠંડી (૨૦-૨૫° સે કરતા ઓછી) સિવાય કોઈપણ સમયગાળામાં વાવી શકાય છે. ઉનાળમાં સાધારણ છાંયાવાીી જમીન પસંદ કરવી.

વાવણી પદ્ધતિ, અંતર અને બિયારણનો દર :

તાંદળજાનું વાવેતર કયારામાં પૂખીને તેમજ બે હરોળ વચ્ચે ૨૫-૩૦ સે.મી. અંતર રાખી કરવામાં આવે છે.

તાંદળજાના બીજ નાના હોવાથી ઝીણી રેતી સાથે ભેળવી વાવણી કરવી. બીજને પૂંખ્યા અથવા વાવ્યા પછી લાકડાની પંજેઠી વડે જમીનમાં ભેળવવા અથવા ચાસમાં માટી ઢાંકવી.

બિયારણનો દર : ૪.૫ કિ.ગ્રા./હે.

ખાતર :

(ક) **સેન્દ્રિય ખાતર :** ૨૫ -૩૦ ટન છાણિયું ખાતર.

(ક) રાસાયણિક ખાતર : પાયામાં ૩૦:૨૫:૨૫

પૂર્તિ : પથમ હપ્તો : ૧૫:૦૦:૦૦ (બીજી કાપણી પછી)

બીજો હપ્તો : ૧૫:૦૦:૦૦ (ત્રીજી અથવા ચોથો કાપણી પછી) (ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે.)

નોંધ : લીલા પાંદડાની કાપણી કરવાની હોવાથી બે કરતા વધારે હપ્તામાં પૂર્તિ ખાતરની જરૂરિયાત રહે છે.

પિયત :

વાવણી પછી હળવું પિયત આપવું શિયાળામાં ૧૨-૧૫ દિવસના ગાળે, ઉનાળામાં ૮-૧૦ દિવસના ગાળે.

સુધારેલી જાતો :

તાંદળજામાં વિવિધ જાતો રંગ, પાનના કદ પ્રમાણે ઉપલબ્ધ છે. સ્થાનિક જાતો ઉપરાંત **કોઈમ્બતુર ૧,૨,૩** જેવી સુધારેલી જાતો છે

કાપણી :

આખા છોડ ઉપાડીને તેમજ થડનો ૩-૪ ઈંચ ભાગ બાકી રાખી કુમળા છોડની કાપણી કરવામાં આવે છે.

બીજનું વાવેતર કર્યા પછી ૨૨-૨૫ દિવસે કાપણી કરવામાં આવે છે. ૮ થી ૧૦ દિવસના સમયાંતરે ૮-૧૦ કાપણી કરવામાં આવે છે. પાછળની અસ્થાએ કાપણીનો ગાળો ટૂંકાવવો જેથી છોડ ઉપર ફલન આવે છે.

ઉત્પાદન :

૧૦૦૦૦-૧૫૦૦૦ કિ.ગ્રા./હેટકર કુમળા છોડનું પાન સાથે ઉત્પાદન મળે છે.

પાલખ

જમીન :

બધાજ પ્રકારની જમીન તેમ છતાં સારા નિતારવાળી



અને પાણીનો ભરાવો ન થાય તેવી રેતાળ ગોરાળુ અને બેસર જમીન વધારે માફક આવે છે.

આબોહવા :

બધીજ ઋતુમાં થઈ શકે છે, તેમ છતા માફકસરની ગરમી અને સહુ ભેજ રહીત હવામાન વધારે અનુકૂળ આવે છે.

બીજ ઉગવાના સમયે વધારે પડતી ઠંડી ગરમી અને પાણીનો ભરાવો અને પાણીનો ભરાવો તેમજ સતત વરસાદ અનુકૂળ આવતો નથી.

વાવણી સમય :

શિયાળુ : ઑકટોબર- નવેમ્બર

ઉનાળુ : ફેબ્રુઆરી-માર્ચ

વાવણી પદ્ધતિ, અંતર અને બિયારણનો દર :

પાલખના બીજ બે ચાસ વચ્ચે ૨૫-૩૦ સે.મી. અંતર રાખી પૂંખીને કરવામાં આવે છે.

બીજને વાવ્યા પછી ચોસમાં માટીથી ઢાંકી દેવા, ખુલ્લા બીજ બીજ હલકા હોવાથી ખુલ્લા પડેલ બીજ પાણી સાથે નીચાણવાળા ભાગમાં તણાઈ જાય છે.

ખાતર :

(ક) સેન્દ્રિય ખાતર : ૩૦ ટન/હેકટર

(ખ) રાસાયણિક ખાતર : પ્રત્યેક કાપણી પછી ૨૦ કિ.ગ્રા. ના./હેકટર

પિયત :

વાવણી પછી હળવું પિયત આપવું, શિયાળામાં ૧૦-૧૨ દિવસના ગાળે, ઉનાળામાં ૬-૭ દિવસના ગાળે.

સુધારેલી જાતો :

(૧) **ઓલગ્રીન :** એકસરખા લીલા કુમળા પાન હોય છે. (૨) **જોબનેર ગ્રીન :** જાડા પહોળા રસદાર પાન વાળી જાત છે. (૩) **પુસા જયોતિઃ** પાન રસદાર જાડો અને કુમળો હોય છે. પોષણની દ્રષ્ટિએ ઉત્તમ જાત છે.

કાપણી :

વાવેતર કર્યા પછી એક માસે પાન કાપણી યોગ્યા થાય. ૧૨-૧૫ દિવસના સમયાંતરે કાપણી કરવી : પાન દાંડી સાથે કાપી લેવા.

ઉત્પાદન :

૩૦૦૦૦-૫૦૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે. (લીલા કુમળા પાન સાથે)

મેથી

જમીન :

બધાજ પ્રકારની જમીન તેમ છતા સારા નિતારવાળી અને પાણીનો ભરાવો ન થાય તેવી રેતાળ ગોરાળુ અને બેસર જમીન વધારે માફક આવે છે.

આબોહવા :

શિયાળાનું ઠંડુ અને ભેજ રહિત સૂકુ હવામાન માફક આવે છે.

બીજ ઉગવાના સમય વધારે પડતી ગરમી અથવા ઠંડી અને પાણીનો ભરાવો બીજના ઉગાવાને વિપરીત અસર કરે છે.

વાવણી ઋતુ અને સમય :

શિયાળુ : ઑકટોબર-નવેમ્બર તેમ છતાં સમયાંતરે ઉત્પાદન લેવા માટે શિયાળામાં સાધારણ ઠંડીના દિવસો દરમ્યાન વાવણી કરી શકાય છે.

વાવણી પદ્ધતિ, અંતર અને બિયારણનો દર :

મેથીનું વાવેતર કયારામાં પૂખીને તેમજ બે હરોળ વચ્ચે ૨૦-૨૫ સે.મી. અંતર રાખી કરવામાં આવે છે.

બિયારણનો દર : ૨૫-૩૦ કિ.ગ્રા./હે. ઝડપી અને સારા ઉગાવા માટે વાવણી પહેલા ૩ થી ૪ કલાક બીજ પાણીમાં પલાળી રાખવા.

ખાતર :

(ક) ૫-૩૦ ટન છાણિયુ ખાતર





(ખ) રાસાયણિક ખાતર (ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે.) : પાયામાં : ૨૦:૨૦:૦૦

પૂર્તિખાતર : ૨૦:૦૦:૦૦ પ્રત્યેક કાપણી પછી

પિયત :

વાવણી પછી કયારામાં પાણી ભરાઈ ન રહે તે રીતે હળવું પિયત આપવું. ત્યારબાદ ૧૨-૧૫ દિવસના સમયાંતરે પિયત આપવું.

સુધારેલી જાતો :

દાણા માટેની મેથી જાતોની ભાજી માટે વાવેતર થતું હોય છે તેમણે ગુજરાત મેથી-૧ ઉપરાંત પુસા અર્લી બન્ચિંગ, કસુરી મેથી વગેરે જાતો ખાસ કરીને વિકસાવેલી છે.

કાપણી :

વાવણી પછી ૨૫ થી ૩૦ દિસ પછી પાક કાપણી લાયક થાય છે. કાપણી બે રીતે કરવામાં આવે છે. (૧) છોડ ઉપાડીને (૨) છાડ જમીનની સપાટીથી એક ઈંચ જેટલા ઊચેથી કાપીને. આ પદ્ધતિથી ૧૦-૧૫ દિવસના ગાળે બે કાપણી મળે છે અને પછી નાના છોડ ઉપર જ ફૂલ આવી જતા હોય છે.

ઉત્પાદન :

૮૦૦૦-૧૦૦૦૦ કિલો કુમળા છોડ/હેકટર

ધાણા

જમીન :

જમીનનો સારો નિતાર અને પાળી નો ભરાવેા ન થાય તેવી ભારે કાળી સિવાયની બધીજ જમીન માફક આવે છે.

આબોહવા :

બધીજ ઋતુમાં થઈ શકે છે, તેમ છતા ઠંડુ માફકસરની ગરમી અને સહુ ભેજ રહીત હવામાન વધારે અનુકૂળ આવે છે.

બીજ ઉગવાના સમયે વધારે પડતી ઠંડી ગરમી અને પાણીનો ભરાવો અને પાણીનો ભરાવો તેમજ સતત વરસાદ અનુકૂળ આવતો નથી.

વાવણી સમય :

શિયાળુ : ઓકટોબર-નવેમ્બર તેમ છતાં સમયાંતરે ઉત્પાદન લેવા માટે શિયાળામાં સાધારણ ઠંડીના દિવસો દરમ્યાન વાવણી કરી શકાય છે.

વાવણી પદ્ધતિ, અંતર અને બિયારણનો દર :

ધાણાનું વાવેતર કયારામાં પૂંખીને તેમજ બે હરોળ વચ્ચે ૨૦-૨૫ સે.મી. અંતર કરવું.

ધાણાનો બીજ વાવતા પહેલાં લાકડાના હલકા પાટિથી મસળી બે ફાડિયા કરી વાવવાના ઉપયોગમાં લેવા.

ખાતર :

(ક) સેન્દ્રિય ખાતર : ૨૦-૩૦ ટન છાણિયું ખાતર

(ખ) રાસાયણિક ખાતર : પાયામાં ૧૦:૧૦:૦૦

પૂર્તિ ખાતર : ૧૦:૦૦:૦૦ એક (વાવણીને એક માસ પછી) (ના.ફો.પો. કિ.ગ્રા./હે.)

પિયત :

વાવણી પછી કયારામાં પાણી ભરાઈ ન રહે તે રીતે હળવું પિયત આપવું. ત્યારબાદ ૧૨-૧૫ દિવસના સમયાંતરે પિયત આપવું.

સુધારેલી જાતો :

ધાણા બીજ માટે જે જાતો ઉપલબ્ધ છે તેનું તેમાં લીલા ધાણા ઉત્પાદન માટે વાવેતર કરવામાં આવે છે. **ગુજરાત ધાણા : ૧, ગુજરાત ધાણા -૨** તેમ છતાં ધાણાના પાનની સુંગંધને ધ્યાને લઈ સ્થાનિક જાતોનું પણ વાવેતર કરવામાં આવે છે.

કાપણી : મેથી મુજબ

ઉત્પાદન :

૩૦૦૦-૪૦૦૦ કિ.ગ્રા./હે.



સરગવો

શ્રી વી. આઈ. જોષી ડૉ. એ.ડી. પટેલ શ્રી જે. કે. પટેલ

માનવ આહારમાં શાકભાજીની અગત્યતા શરીરની સૌમ્યતા જાળવવાની સાથે સાથે આયુર્વેદિક દૃષ્ટિએ પણ ખૂબ જ હોવાથી શાકભાજી પાકોનું મહત્ત્વ રાજ્ય અને દેશમાં ખૂબ જ વધી જવા પામ્યું છે. ગુજરાત રાજ્યમાં બાગાયતી ખેતી માટેની ઉજળી તકોના કારણે શાકભાજી પાકો અને ફળપાકોની ખેતી હેઠળ દિવસે દિવસે વિસ્તાર વધી રહેલ છે. શાકભાજીમાં સરગવાની શીંગ વિશિષ્ટ સ્થાન ધરાવે છે. સરગવો અને બહુવર્ષાયુ અસંખ્ય નાના-નાના પાન ધરાવતું, આઠથી દશ મીટર ઊંચું, શાખાવાળું, સદાપર્ણી ઝાડ છે. જે મોરીંગેસી કૂળનું ઉપયોગી ઝાડ છે. અંગ્રેજીમાં તેને **ડ્રમસ્ટિક** અથવા **હોર્સ રેડિસ** તરીકે ઓળખાય છે. દક્ષિણ ભારતમાં કેરાલા, તામિલનાડુ, કર્ણાટક, આંધ્રપ્રદેશમાં તેની શીંગોનો વપરાશ ખૂબ જ બહોળા પ્રમાણમાં થાય છે. સરગવાની શીંગોમાં વિટામિન 'બી' અને 'સી' ભરપૂર પ્રમાણમાં હોય છે. શીંગોમાં કાર્બોહાઈટ્રેટ્સ ૩.૭%, પ્રોટીન ૨.૫% તેમજ વિપુલ પ્રમાણમાં ખનીજ તત્વો રહેલા છે. આ ઉપરાંત મૂળ, ફૂલ અને છાલમાં પણ ઔષધીય ગુણ સમાયેલા છે. વિશેષમાં સરગવાની શીંગના માવામાં દીપન ગુણને કારણે મંદાગ્નિમાં, સંધિવા, શરીરનું અકડાઈ જવું, પક્ષાઘાત, અનામત, સોજા, પથરી તેમજ ચામડીના રોગોમાં રાહત આપે છે. હેડકી અને શ્વાસની બિમારીમાં સરગવાના પાનનો રસ રાહત આપે છે. આમ સરગવો શાકભાજી તરીકે ખૂબ જ ઉપયોગ સાબિત થયેલ છે. સરગવાની શીંગનું શાક તથા કઢી, પાન અને ફૂલની ભાજી રૂપે, મૂળ અથાણા રૂપે, રસમ, દાળ વગેરેમાં વપરાય છે.

ગુજરાતમાં વડોદરા, આણંદ, ખેડા, સાબરકાંઠા અને મહેસાણા જીલ્લામાં સરગવાની ખેતીનો વ્યાપ દિવસે દિવસે વધતો જાય છે. કિચન ગાર્ડનમાં સરગવાનું સ્થાન નિશ્ચિત રૂપે જોઈ શકાય છે. સરગવાની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિ માટે અગત્યના મુદ્દા આ લેખમાં દર્શાવેલ છે :

જમીન :

રેતાળ તથા ગોરાડુ ફળદ્રુપ જમીન ખૂબ જ અનુકૂળ છે. સામાન્ય રીતે શેઢાપાળાની પડતર જમીન, મધ્યમ કાળી, બેસર પ્રકારની સારા નિતારવાળી જમીન અનુકૂળ છે.

હવામાન :

ગરમ અને ભેજવાળુ સમશીતોષ્ણ હવામાન ખૂબ જ અનુકૂળ છે. વધુ પડતી ગરમી કે ઠંડી ઝાડની વૃદ્ધિ અને વિકાસને અવરોધે છે.

પ્રસર્જન :

સરગવાનું પ્રસર્જન બીજ તથા વાનસ્પતિક પ્રસર્જન પાકટ મધ્યમ જાડાઈના (૧.૫ થી ૨.૦ ઈંચ) કટકા તથા ઢાલાકાર આંખ કલમથી થાય છે.

સુધારેલી જાતો :

(૧) **પી.કે.એમ.-૧ :** તામિલનાડુ કૃષિ યુનિ. કોઈમ્બતુર દ્વારા ભલામણ કરેલ જાત છે. વાવણી બાદ છ માસ પછી શીંગો ચાલુ થાય છે જે ૬૫ થી ૭૦ સે.મી. લંબાઈની, ગાઢા લીલા રંગની, મધ્યમ જાડાઈની હોય છે. અંદાજીત ૫૦ થી ૬૦ કિલોગ્રામ ઝાડ દીઠ વાર્ષિક ઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવે છે.

(૨) **કોંકણ રૂચિરા :** કોંકણ કૃષિ વિદ્યાપીઠ, દાપોલી દ્વારા તૈયાર કરેલ જાત છે. આ જાતની શીંગો લીલા રંગની, વધુ ગર્ભ ધરાવતી ૫૦ થી ૫૫ સે.મી.



લાંબી, સ્વાદિષ્ટ છે. અંદાજીત ૪૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ વર્ષ ઝાડ દીઠ ઉત્પાદન આપે છે.

(૩) **જાફના :** આ જાતની શીંગો ૭૦ થી ૯૦ સે.મી. લંબાઈની, પોચા ગર્ભવાળી, સ્વાદિષ્ટ હોય છે. અંદાજીત ૪૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ ઝાડ વાર્ષિક ઉત્પાદન આપે છે.

(૪) **લોકલ (સ્થાનિક) :** આ ઉપરાંત રાજ્યમાં વિસ્તાર પ્રમાણે સ્થાનિક જાતોની ખેતી થાય છે. **લીલો સરગવો :** સૌરાષ્ટ્રના જૂનાગઢ, પોરબંદર વિસ્તાર. **કારેલીયો સરગવો :** ભાવનગર વિસ્તાર **ટૂકો સરગવો :** ઓડ, મહીકાંઠાના વિસ્તાર માટે, શીંગો ભરાવદાર, જાડાઈ ધરાવતી ૩૦ થી ૪૦ સે.મી. લંબાઈ હોય છે. ખૂબ જ સ્વાદિષ્ટતા ધરાવે છે.

રોપણી :

સામાન્ય રીતે ઉનાળામાં ૪૫ સે.મી. × ૪૫ સે.મી. × ૪૫ સે.મી.ના ખાડા ૬ મીટર × ૬ મીટરના અંતરે તૈયાર કરવા. તેને સારા કહોવાયેલા છાણિયા ખાતર તેમજ ઊધઈ નિયંત્રણ માટે પેરાથિયોન ડસ્ટ ૩૦ ગ્રામ ખાડા દીઠ છાણિયા ખાતર સાથે ભલામણ કરેલ રાસાયણિક ખાતર મિશ્રણ કરી ખાડા પૂરવા. ચોમાસાની શરૂઆત અગાઉ એપ્રિલ-મે માસમાં તૈયાર કરેલ રોપા કે કટકા કલમને રોપી, તુરત જ પિયત આપવું. જરૂરત પડે રોપાને લાકડી અગર વાંસનો ટેકો આપવો.

રાસાયણિક ખાતર :

રોપણી સમયે પાયામાં ખાડા દીઠ ૧૦૦ ગ્રામ ડીએપી અને ૧૦૦ ગ્રામ પોટાશ છાણિયા ખાતર સાથે આપવું.

પૂર્તિ ખાતર :

રોપણી બાદ ત્રણ માસે ૫૦:૨૫:૨૫ ગ્રામ/છોડ દીઠ નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશ યુક્ત ખાતર થડની આજુબાજુ ૩૦ થી ૪૫ સે.મી.ટના અંતરે રીંગ કરી જમીનમાં આપી ગોડ કરવી. ત્યારબાદ છ માસે ૫૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન / છોડ દીઠ આપવો જોઈએ.

પિયત :

ચોમાસામાં વરસાદ ખેંચાય તો જરૂરત મુજબ હળવું પાણી આપવું. ફૂલ બેસતી વખતે અને શીંગોના વિકાસ સમયે ૩૦ દિવસના અંતરે પિયત આપવા.

માવજત :

જરૂરત મુજબ નીંદણ નિયંત્રણ કરી ખામણાને ગોડ મારવો. છોડ એકાદ મીટર ઊંચાઈના થાય ત્યારે અગ્રભાગ કાપી પ્રુનિંગ કરવું. વધુ ઉંમરવાળા ઝાડને એકાદ મીટરની ઊંચાઈએથી થડ કાપી પ્રુનિંગ કરવું.

પાક સંરક્ષણ :

સામાન્ય રીતે સરગવામાં રોગ અને જીવાતનું પ્રમાણ નહિવત્ જોવા મળે છે. છતાં પણ આંતરપાક લઈએ ત્યારે ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતોનો ઉપદ્રવ થાય છે ત્યારે ભલામણ કરેલ શોષક પ્રકારની દવાના જરૂરત મુજબ એક થી બે છંટકાવ કરવા જરૂરી છે.

વિણી :

સરગવામાં સુધારેલી જાતોમાં છ માસ બાદ શીંગો ઉતારવા લાયક બને છે. સરખી લંબાઈની તંદુરસ્ત, મધ્યમ જાડાઈવાળી શીંગોને અંકોડીની મદદથી ઝાડની ડાળી કે થડને નુકશાન ન થાય તેમ ઉતારી, ગ્રેડિંગ કરી યોગ્ય કદની જૂડીઓ બનાવી, કાપડ, કંપના કે પૂંઠાના બોક્ષમાં પેકિંગ કરી બજારમાં મોકલવાથી અર્થક્ષમ ભાવો મળી રહે છે. વિણી પાંચ થી સાત દિવસના અંતરે નિયમિત કરવાથી સારૂં ઉત્પાદન સારું મેળવી શકાય છે.





બિનપરંપરાગત શાકભાજી પાકો
✍ ડો. એચ. આર. ખેર ✍ ડો. બી.આર પટેલ ✍ શ્રી એ. એલ. પટેલ

અ. નં	પાક	વાવણી ઋતુ	વાવેતર અંતર (સે.મી.)	બીજનો દર કિ.ગ્રા./હે.	કાપણી સમય (દિવસ)	ઉત્પાદન (ટન/હે)	વિશેષ નોંધ
૧	આરિયા	ઉનાળુ	૨ મી×૦.૫મી	૧ થી ૧.૫	૬૦-૭૦	૮-૧૦	આ પાક કાકડી જેવો હોય છે. તેના ફળ પણ કાકડી જેવા તેમજ ૩૦ સે.મી. લાંબા અને જાડા હોય છે.
૨	કોઠિંબડા	ખરીફ	૧મી×૦.૫ મી.	૨ થી ૩	૫૦-૬૦	૧૦-૧૨	વેલા કાકડી/શક્કરટેટી જેવા. ફળો ગોળ તેમજ મોસંબીજેવાકદનાથાયછે.આ પાકના ફળો શાકભાજીમાં અને બીજ ખાવાના ઉપયોગમાં લેવાય છે.
૩	દોડકાં	ખરીફ ઉનાળુ	૨×૦.૫ મી.	૨ થી ૩	૭૫-૮૦	૮-૧૦	તૂરીયા જેવી જાત છે. ફળો ૮ થી ૧૫સે.મી. લાંબા અને ઝૂમખામાં બેસે છે.
૪	પોકતા	ખરીફ, રીવ, ઉનાળુ	પૂંખીને	૪ થી ૫	૩૫-૪૦	૬-૮	જમીનને અડીને કાપણી કરવી, બે થી ત્રણ કાપણી થાય છે.
૫	લુણી	રવી	પૂંખીને	૨	૪૦-૪૫	૧૫-૨૦	લુણીની ભાજી તરીકે બારેમાસ.ઉપયોગ થાય છે
૬	લાંબડી	ખરીફ	પૂંખીને	૧.૫	૪૦-૪૫	૧૦-૧૫	લાંબડીની પાનની ભાજી તેમજ કઢી બનાવવા ઉપયોગ થાય છે.
૭	ચીલ	રવી	પૂંખીને	૫ થી ૬	૩૦-૩૫	૮-૧૦	પાન અને થડનો ઉપયોગ શાકભાજી તરીકે થાય છે.
૮	ફુદીનો	ખરીફ	૨૦×૧૫	૩૦,૦૦૦ થી ૩૫,૦૦૦	૭૦-૮૦	૭ - ૮	ત્રણ થી ચાર કાપણી કરી શકાય છે. પીણા તરીકે ચટણી બનાવવામાં, મેન્થોલ અને દવા બનાવવા ટુકડા ઉપયોગમાં લઈ શકાય.
૯	શલગમ	એશિયાઈ જાતો ખરીફ યુરોપિયન જાતો - રવી	પૂંખીને	૩ થી ૪	૭૫-૯૦	૩૦-૪૦	કચૂંબર, શાક અને અથાણા તરીકે ઉપયોગી છે.
૧૦	ફણસી	રવી	૬૦×૩૦	૨૦ થી ૨૫	૫૦-૮૦	૭-૧૦	લીલી શીંગો અને સૂકા દાણા શાકભાજી તરીકે ઉપયોગી છે.





અ. નં	પાક	વાવણી ઋતુ	વાવેતર અંતર (સે.મી.)	બીજનો દર કિ.ગ્રા./હે.	કાપણી સમય (દિવસ)	ઉત્પાદન (ટન/હે)	વિશેષ નોંધ
૧૧	અરારૂટ	ખરીફ	૪૫×૩૦	૩૦૦૦ કિ.ગ્રા.	૨૭૦-૩૦૦	૩૦-૩૨	ગાંઠમાંથી લોટ બનાવી બિસ્કીટ બનાવવા ઉપયોગી છે. ૧૮ થી ૨૦% લોટ મળે છે. ઘા ઉપર પાન વાટીને ચોપડવાથી ઘા રૂઝાઈ જાય છે.
૧૨	કચ્ચુ	ખરીફ	૯૦ ×૬૦	૩૦૦ કિ.ગ્રા.	૧૫૦-૧૮૦	૨૫-૩૦	બટાટાને મળતો પાક છે. કંદની વૃદ્ધિ માટે છોડ કંદ પર આવતા ફૂલ કાઢી નાખવા.
૧૩	પોઈ	ઉનાળુ, ખરીફ	૪૫× ૩૦ ૬૦ × ૬૦	૧૨ થી ૧૫	૬૦-૭૫	૧૫-૨૦	પાનનો ઉપયોગ શાકભાજી તરીકે તેમજ ભજીયા પાન બનાવવા માટે થાય છે.
૧૪	પંડોળા	ખરીફ	૧૫૦ ×૩૦	૧.૫ થી ૨	—	૧૨ થી ૧૩	મંડપ પર વેલા ચઢાવવા
૧૫	ડાળ, ગરમર	રવી	૯૦ × ૩૦	૩૭૦૦૦	ડાળા-૧૨૦	૨૫-૩૦	અપરિપક્વ મૂળને ગરમરને અપરિપક્વ
				ટુકડા	ગરમર-૧૫૦	૧૫-૨૦	ડાળીઓને ડાળા તરીકે ઓળખાય છે. બંનેનો અથાણા તરીકે ઉપયોગ થાય છે.
૧૬	ખીજડો	ખરીફ	૮ મી.×૮મી	૫૦૦ ગ્રામ	એપ્રિલ-મે માં	૮ થી ૧૦	સીંગોનો ઉપયોગ શાકભાજી તરીકે થાય
૧૭	ડોડી	ખરીફ	૧મી ×૧ મી વાડ પર	૧૦,૦૦૦ગાંઠ	—	કુમળા પાન ડોડા (ફળ)	ડોડીના કુમળા પાનને ફળનો ઉપયોગ શાકભાજી તરીકે થાય છે જેમાં વિટામીન બીનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે.
૧૮	વરા કંદ	ખરીફ	૧ મી × ૦.૫ મી.	૨૦,૦૦૦ ગાંઠ	ડિસેમ્બરમાં કંદ તૈયાર થાય છે	સુરણ જેવું કંદ છે પરંતુ તેના વેલા પર દરેક ગાંઠ પર ફળ બેસે છે.	સુરણ જેવું કંદ છે. કંદનો ઉપયોગ તરીકે થાય છે
૧૯	કારીંગડા	ખરીફ, ઉનાળુ	૧ મી × ૦.૫ મી.	૩ થી ૪	૬૦ — ૭૦	૧૫-૨૦	ફળનો શાકભાજી, બીજ ખાણ માટે અને બીજનો ગર્ભ સુકવીને મુખવાસ માટે ઉપયોગ થાય છે.



કિચન ગાર્ડન

ડૉ. એ.ડી. પટેલ   શ્રી એ. એલ. પટેલ   શ્રી જે. કે. પટેલ

શાકાહારી મનુષ્ય જીવનમાં તંદુરસ્તી વૃધ્ધિ અને વિકાસ માટે શાકભાજી એક અગત્યનું અનિવાર્ય અંગ છે. તેમાંથી અગત્યના પોષક તત્વો ઉપરાંત વિપુલ પ્રમાણમાં ક્ષાર અને પ્રજીવકો મળે છે. આયુર્વેદિક દૃષ્ટિએ પણ આહારમાં શાકભાજીનો ઉપયોગ સ્વીકાર્ય બનેલ છે. તે તંદુરસ્તીની સાથે સાથે રોગપ્રતિકારક પૂરી પાડે છે. આમ **સમતોલ આહાર માટે આપણા ભોજનમાં વ્યકિતદીઠ દરરોજ ૩૦૦ ગ્રામ શાકભાજીની જરૂરિયાત રહેલ છે.** પરંતુ આપણા દેશમાં વસ્તીના પ્રમાણમાં શાકભાજી પાકોનું ઉત્પાદન ઓછું હોવાથી હાલમાં આપણને વ્યક્તિદીઠ ૧૭૦ ગ્રામ શાકભાજી ઉપલબ્ધ થાય છે. આમ ઉંચા ભાવ ચૂકવવા છતાં તાજા અને સારી ગુણવત્તા ધરાવતા શાકભાજી મળી શકતાં નથી અને જંતુનાશક ઝેરી દવાઓના વધુ પડતા અવશેષ કે ગટરના પાણીના ઝેરી ક્ષારો હોવાની શક્યતા રહેલ છે. આવા સંજાગોમાં પ્રદૂષણ મુક્ત જરૂરીયાત પ્રમાણેના શાકભાજી આપણે ઘર આંગણે કે કિચન ગાર્ડનમાં ઉગાડવાનો શોખ કેળવવો પડશે. કિચત ગાર્ડન એટલે કે ઘર/મકાનની આજુબાજુ ની ખુલ્લી ફાજલ જમીન, અગાશી, છત કે બાલ્કની માં ફળ, ફૂલ કે શાકભાજી વાવવામાં આવે તેને કહે છે.

હાલમાં કુદરતી (ઓર્ગેનીક) શાકભાજી વધુ ઊંચા ભાવે બજારમાં ઉપલબ્ધ બનેલ છે.

ઘર આંગણાના શાકભાજીના ફાયદાઓ :

* તાજા અને તંદુરસ્ત શાકભાજી ઈચ્છાનુસાર મેળવી શકાય છે.
* પોતાને મન પસંદ શાકભાજી ઘર આંગણે ઉછેરી જરૂરિયાત પ્રમાણે નિયમિત ઉપયોગ કરી ઘર ખર્ચ બચાવી શકાય છે.
* ઘર આંગણે તૈયાર કરેલ શાકભાજીમાં જંતુનાશક દવાઓના અવશેષ સિવાયના અને કુદરતી સેન્દ્રિય ખાતરોના ઉપયોગ કરી જરૂરિયાત પુરી કરી શકાય છે.
* ઘર આંગણાની આજુબાજુનુ વાતાવરણ શુધ્ધ અને ચોખ્ખું રાખી શકાય છે.
* આપણા ફાજલ સમયમાં બગીચામાં કાર્યરત બની શારીરીક વ્યાયામ મેળવી સ્વાસ્થ્ય તંદુરસ્ત રાખી શકાય છે.
* ઘર આંગણના બગીચામાં વિવિધ પ્રકારના શાકભાજી પાકોની વાવણી કરી ઘરની શોભામાં વધારો થાય છે.
* ઘર આંગણે બાળકોને વિવિધ ફૂલ, છોડ, પાકની ઓળખ, ખેતી પદ્ધતિ અને ઉપયોગીતાની માહિતી પ્રત્યક્ષ નિહાળી મળી શકે છે.
* ઘરના વપરાયેલા નકામા વહેતા પાણીનો બગીચામાં સદ્ઉપયોગ થતાં પદૂષણના પ્રશ્નો નિવારી તંદુરસ્તી કેળવી શકાય છે.

ઘર આંગણે શાકભાજી ઉગાડવા માટેના અગત્યના મુદ્દાઓ :

* હવામાન, ઋતુ અને વિસ્તાર પ્રમાણેના શાકભાજીના પાકની વાવેતર માટેની પસંદગી કરવી.
* ઘર આંગણની જગ્યાએ દિવસ દરમ્યાન પૂરતા પ્રમાણમાં સૂર્યપ્રકાશ હોવો ખાસ આવશ્યક છે.
* શાકભાજી પાક માટે ઘર આંગણને જગ્યાએ અનુસાર ખરીફ, રવી અને ઉનાળુ પાકની પસંદગી કરવી હિતાવહ છે.



* રીંગણ, મરચી, ટામેટી કોબીજ, ફ્લાવર, ડુંગળી જ ેવા પાકને ધરૂ ઉછેર કરી કયારામાં વાવણી કરવી જોઈએ.
* ટીંડોળા, દૂધી, કારેલા, પરવળ જેવા પાક માટે આંગણાના ખૂણામાં મંડપ બનાવી એકાદ બે થાણામાં રોપણી કરી ઉછેર કરવો.
* વેલાવાળા શાકભાજી પાકોને ઝાડપ આગાશી કે ફેન્ચિગ ની ધારે જરૂરિયાત મુજબ રોપણી કરી આરોહણ કરવું.
* છાંયાયુક્ત જગ્યામાં અળવી, ધાણા, મેથી, પાલક, આદુ હળદર જેવા પાક લેવા જોઈએ.
* કયારાનું આયોજન એવા પ્રકારે કરવુ કે જેથી ખરીફ ઋતુના પાક પૂર થયા બાદ રવિ ઋતુ ના પાકની વાવણી કરી શકાય.
* ઘર આંગણના બાગમાં ખૂણામાં નાનો કમ્પોસ્ટ પીટ રાખવો, જેથી બાગનું કચરું, ઘાસ અને પાંદડા તેમાં નાખી શકાય અને કમ્પોસ્ટ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય.
* આ ઉપરાંત વધુ જગ્યા હોય તો ગાર્ડનમાં પપૈયા, મીઠી લીમડી, સરગવો, લીંબુ, કેળ જેવા પાકના એકાદ છોડનું પણ આયોજન થઈ શકે.
* જરૂરિયાત મુજબ ખેડ, ખાતર પાણી અને પાક સંરક્ષણના પગલા લેવા જરૂરી છે.
* બગીચામાં ખેતીકાર્ય માટે ઉપયોગી નાના સાધનો જેવા કે કોદાળી, દાતરડી, ખૂરપી, પંજેઠી, દવા છાંટવાનો પંપ રાખવા ખાસ આવશ્યક છે.

ઘર આંગણના શાકભાજી પાકો માટેનું કેલેન્ડર :

ચોમાસુ શાકભાજી પાક : ગુવાર દૂધી, ભીંડા, કારેલા, કાકડી, તુરીયા, ગલકાં, રીંગણ, ટામેટા, મરચી.

શિયાળુ પાક : ડુંગળી, લસણ, મેથી, પાલક, તાંદળજો, મૂળા, મોગરી, કેબેજ, ફ્લાવર, બટાટા, તુવેર.

ઉનાળુ પાક : દૂધી, કારેલા, કાકડી, ગુવાર, ભીંડા, ચોળી, ગલકાં, તુરીયાં

બહુવર્ષાયુ પાક : પરવળ, ટીંડોળા, મીઠો લીમડો, સરગવો.

ઘર આંગણે શાકભાજી ઉછેર લે-આઉટનો એક નમૂનો આ સાથે દર્શાવેલ છે.

શાકભાજી પાકોની ભલામણ કરેલ જાતો :

રીંગણ : ગુજરાત સંકર રીંગણ-૧, ગુ.સંકર રીગણ-૨, ગુ.લંબગોળ રીંગણ-૧, ડોલી-૫, મોબી-૪-૨.

ટામેટા : ગુ.ટામેટા-૧, ગુ.ટામેટા-૨, અવિનાશ-૨, એન.એ.૫૦૧, વૈશાલી, રૂપાલી.

મરચી : ગુજરાત શાકભાજી મરચી ૧૦૧, ૧૧૧, ૧૧૨, ૧૨૧, ૧૩૧, એસ.૪૯, જવાલા.

ભીંડા : ગુજરાત સંકર ભીડા-૧, ગુ.ભીંડા-૨, પરભણી ક્રાન્તિ, ગુ.આણંદ ભીડા-૫

દૂધી : પુસા નવીન, પીએસપીએલ

કારેલા : પ્રિયા,વિગ્રો, અર્કાહરીત, કોઈમ્બતુર-૧

તુરીયાઃ **પુસા નસદાર,** આ.તુરીયા-૧

ગલકા : પુસા ચિકની, જૂ. ગલકા-૧

ગુવાર : પુસા નવબહાર

ચોળા : પુસા ફાલ્ગુની, ગુ-ચોળા-૪, આ.શા.ચોળી-૧

તુવેર : ગુ.તુ.૧૦૦, ગુ.તુવેર-૧, આ.શા. તુ-૧

ડુંગળી : એગ્રી ફાઉન્ડ લાઈટરેડ, ડાર્કરેડ, નાસિકરેડ, તલાલા લોકલ.

લસણ : જીજી-૧ જીજી-૨, જીજી-૩

મૂળા : પુસા ચેતકી, જાપાનીઝ, જીજી-૩

સરગવો : પી.કે.૧, પી.કે.-૨

કાકડી : ગુજરાત કાકડી-૧, ખીરા, પોઈન શેટ્ટી



કિચન ગાર્ડનનો લે-આઉટ પ્લાન

વિસ્તાર : ૧૫ મીટર × ૧૦ મીટર
(માપ : મીટરમાં)

- વિનોદ

શાકભાજીમાં સજીવ ખેતી

શ્રી એલ. એન. બારીયા શ્રી જે. કે. પટેલ શ્રી એ. એલ. પટેલ

સજીવ ખેતી એટલે ફક્ત રાસાયણિક દવા, ખાતર / અને નીંદણનાશકના ઉપયોગ વિનાની સાથે અને કુદરતી ખાતરો અને જૈવિક દવાઓનો ઉપયોગ કરી કરવામાં આવતી ખેતી. સજીવ ખેતીમાં કુદરતી સ્ત્રોતો એટલે કે જમીન, પાણી, હવા અને વનસ્પતિ (વનરાજી)ને હાની ન થાય તેમજ આવા સ્ત્રોતોનું સંવર્ધન થાય તે રીતે ખેતી કરવી તેને સજીવ ખેતી કહે છે. સજીવ ખેતીમાં પાંચ મુદ્દાઓની કાળજી લેવી જોઈએ જેમાં....

૧ જમીનની ફળદ્રુપતા અને જીવંતતા જળવાઈ રહેવી જોઈએ.

૨ પાકની ફેરબદલી કરતી રહેવી જોઈએ.

૩ મિશ્ર પાક વાવવા જોઈએ.

૪ જીવંત વાડ હોવી જરૂરી છે.

૫ પાણીના સ્ત્રોતોની જાળવણી અને સંવર્ધન થવું જોઈએ.

સજીવ ખેતી માટેનું ખેતર ઓછામાં ઓછા ત્રણ વર્ષ સુધી રાસાયણિક ખાતર, જંતુનાશક રાસાયણિક દવા ન વાપરવા અને અન્ય સજીવ ખેતીની રીતોનું અનુકરણ કરેલી હોય ત્યારબાદ જ વિશ્વ અને ભારતના બજારમાં સજીવ ખેતીની પેદાશ તરીકે શાકભાજીનું ઉત્પાદન મુકી શકાય છે. એક જ ખેતરમાંથી ચાલુ સીઝનમાં બટટાની ખેતીમાં રાસાયણિક દવા-ખાતર ન વાપર્યા એટલે સજીવ ખેતીના બટેટા અને બીજી ઋતુમાં ભીંડામાં રાસાયણિક દવા-ખાતર વાપર્યા એટલે તે સજીવ ખેતીના બટાટા બધુ જ સજીવ ખેતીનું ગણાય.

સજીવ ખેતીની અગત્યતા :

જળ, જમીન તથા પર્યાવરણ જેવા કુદરતી સ્ત્રોતોની સુરક્ષા તથા જમીનની ફળદ્રુપતા લાંબા સમય સુધી જાળવી રાખી રાસાયણમુક્ત આર્થિક પોષણક્ષમ પાક ઉત્પાદન મેળવવા માટે સજીવ ખેતી કરવી જરૂરી છે. જમીનમાં અળસિયા તથા અન્ય સુક્ષ્મ જીવાણુઓની વૃદ્ધિ તથા વિકાસ માટે જમીનના ભૌતિક, જૈવિક અને રાસાયણિક ગુણધર્મો જળવાઈ રહે તે માટે પણ સેન્દ્રિય તત્વ જરૂરી છે. જમીનમાં રહેલ અળશિયા અને સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ જમીનમાં આપેલ મુખ્ય તેમજ ગૌણ પોષક તત્વોને અલભ્ય સ્વરૂપમાંથી લભ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવે છે જે છોડ સહેલાઈથી મેળવી શકે છે.

સજીવ ખેતીના ફાયદાઓ :

૧ ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની સંખ્યા જમીનમાં વધે છે જેથી જમીન ફળદ્રુપ બને છે.

૨ જમીનમાં પોષક તત્વો નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ, ગંધક વગેરે જીવાણુ, ફુગ દ્વારા લભ્ય સ્વરૂપમાં છોડને ઉપયેાગી બને છે.

૩ સજીવો જમીનને છીદ્રાળું બનાવે છે. જ મીનની ભેજ ધારણ શક્તિ તથા હવાની અવરજવરમાં વધારો કરી જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ સુધારે છે.

૪ અળસિયા જેવા જીવો પાકના મૂળને જરૂરી એવા ઉત્સેચકો પુરા પાડે છે.

૫ સજીવ ખેતી અપનાવવાથી જળ, જમીન અને હવા પ્રદૂષિત થતા નથી.

૬ ઘણા જીવાણુઓ હવામાંનો નાઈટ્રોજન જમીનમાં સ્થિર કરે છે.

૭ સજીવ ખેતીમાં પાણીની જરૂરિયાત ઓછી રહે છે.



૮ ખેતીની પેદાશ દવાના અવશેષો રહિત પૌષ્ટિક અને ગુણવત્તાવાળી મળે છે.

૯ ખેતી ખર્ચ ઓછો આવે છે. જેથી વધારે નફો રહે છે.

શાકભાજીના સજીવ ખેતી પદ્ધતિ :

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

જે તે શાકભાજીના પાકને અનુકૂળ જમીન પસંદ કરી જમીન તૈયાર કરવી. જમીન તૈયાર કરતી વખતે જમીનમાં ભલામણ પ્રમાણે સારુ કહોવાયેલું છાણિયું, કમ્પોસ્ટ, વર્મીકમ્પોસ્ટ, જુદા જુદા પ્રકારના ખોળ જૈવિક ખાતરો વાપરવા.

બીજની પસંદગી તથા બીજ માવજત :

વિસ્તાર અને વાતાવરણને અનુકૂળ હોવી તેવી શાકભાજીની રોગ-પ્રતિકારક જાતો કે જે વધારે ઉત્પાદન આપતી હોય તેવી પસંદ કરવી જોઈએ.

શાકભાજીમાં એઝેટોબેક્ટર/એઝોસ્પાયરીલમ કલ્ચરનો ભલામણ મુજબ ઉપયોગ કરવાથી નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતરના વપરાશમાં રહેલા અલભ્ય નાઇટ્રોજન લભ્ય સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થવાથી છોડ સહેલાઈથી લઈ શકે છે. આમ જૈવિક ખાતરો સેન્દ્રીય રાસાયણિક ખાતરની કાર્યક્ષમતા વધારે છે.

શાકભાજીના પાકો માટેના કલ્ચર :

કઠોળ વર્ગ જેવા કે ચોળા, ગુવાર, પાપડી, તુવેર, વટાણા, મેથી વગેરેમાં રાયઝોબીયમ કલ્ચર અને ડુંગળી તથા પાંદડાવાળી શાકભાજીમાં એઝેટોબેક્ટર અને એઝોસ્પાયરીલમ કલ્ચર વાપરવું.

ઉપરોક્ત કલ્ચરની માવજત માટે ૨૫૦ ગ્રામનું એક પેકેટ ૧૦ કિલોગ્રામ બિયારણ માટે વાપરવું.

ખાતર :

વર્મિકમ્પોસ્ટ પાકના પોષણ માટેના અનિવાર્ય એવા સૂક્ષ્મ તત્વો, વૃદ્ધિકારકો અને ઓક્સીજનથી ભરપૂર હોય છે.

શાકભાજીની જુદા જુદા પોષક તત્વોની જરૂરિયાત સજીવ ખેતી માટે નીચે મુજબ કમ્પોસ્ટ ખાતર વાપરવું જોઈએ :

૧ વધારે જરૂરિયાતવાળા પાકો (બટેટા) : ૮-૧૦ ટન/એકર

૨ મધ્યમ જરૂરિયાતવાળા પાકો (ડુંગળી, લસણ, આદુ) : ૪-૬ ટન/એકર

૩ ઓછી જરૂરિયાતવાળા પાકો (પાલખ, ધાણા, મેથી) : ૨ ટન/એકર

ઉપરોક્ત કમ્પોસ્ટ ખાતરનું પ્રમાણ પાકની ફેરબદલી અને સમગ્ર આયોજન પર આધાર રાખે છે.

જમીનમાં ઉપયોગી જીવાણુઓ અને સેન્દ્રિય તત્વ વધે તેવી રીતે કાર્યો કરવા. આ ઉપરાંત સારુ કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર, જુદા જુદા ખોળ, મરઘાનું ખાતર, હાડકાનો ભૂકો, માછલીનું ખાતર, વર્મિકમ્પોસ્ટ જૈવિક ખાતરો જેવા કે અઝોલા, બ્લ્યુ ગ્રીન આલ્ગીનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. આ ઉપરાંત જમીનમાંથી પાક લીધા બાદ તેના પાંદડા ડાળી-ડાળખા, મુળ વગેરે જેવા અવશેષોને જમીનમાં જ દાટી દેવાથી જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્વોનો ઉમેરો થાય છે. શાકભાજી ઉગાડતા પહેલા તે જમીનમાં ગુવાર, ઈક્કડ, ચોળા જેવા પાકોનો લીલો પડવાશ કરવાથી પણ જમીનમાં સેન્દ્રિય તત્વો વધે છે અને જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ સુધરે છે.

નીંદણ નિયંત્રણ :

શાકભાજીના પાકોમાં અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ કરવા માટે જમીનનું સોલેરાઈઝેશન કે રાબીંગ કરવું જોઈએ. સારુ કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર વાપરવું તથા ૪૫ થી ૬૦ દિવસ સુધી હાથથી નીંદણ કે આંતરખેડ કરવી.





પાક સંરક્ષણ :

રોગ-જીવાતનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવા માટે જૈવિક તેમજ વનસ્પતિ જન્ય દવાઓનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. ઈંડાના સમૂહ તેમજ ઈયળોને હાથથી વીણી લઈ તેનો નાશ કરવો અને વિષાણુજન્ય રોગના છોડને ઉખેડી, બાળીને નાશ કરવો.

શાકભાજીના પાકોમાં જોવા મળતી રોગ-જીવાતનું નિયંત્રણ નીચેની જૈવિક તેમજ વનસ્પતિ જન્ય દવાઓ દ્વારા કરી શકાય છે.

પાકની ફેરબદલી તથા મિશ્ર ખેતી :

જો જમીનમાં દર વર્ષે એક જ પ્રકારના પાકોનું વાવેતર સતત કરવામાં આવે તો જમીનની ફળદ્રુપતામાં ઘટાડો થાય છે. તેમજ રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે છે અને ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થાય છે. જેથી આગલા વર્ષે વાવેતર કરેલ પાકોને ધ્યાનમાં લઈ પછીના વર્ષમાં બદલાતા પાકોનું વાવેતર કરવું જોઈએ જેમ કે ઊંડા મુળવાળા પાકો પછી છીછરા મૂળવાળા કંદમૂળ પાકો (ડુંગળી, બટાકા) પછી પાંદડાવાળા પાકો (પાલખ, ધાણા) વાવવા જોઈએ. એ જ રીતે લાંબાગાળાના પાકોનું વાવેતર પછી ટુંકાગાળાના પાકોનું વાવેતર કરવું જોઈએ. વધુ પોષક તત્વોની જરૂરિયાતવાળા પાકો પછી મધ્યમ કે ઓછું પોષણની જરૂરિયાતવાળા પાકો વાવવા જોઈએ. પાકની ફેરબદલીથી માત્ર જમીનમાંના પોષક તત્વોનો જ યોગ્યત્તમ ઉપયોગ થતો નથી પરંતુ આમ કરવાથી રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ ઘટે છે તથા નીંદણનું નિયંત્રણ પણ થાય છે.

પાકની ફેરબદલીની સાથે સાથે મિશ્ર પાક પદ્ધતિ પણ અપનાવી જોઈએ જેથી પાકની વિવિધતા રહે છે અને ખેતી ઉપરનું જોખમ ઘટાડી શકાય. મિશ્ર પાકમાં ફાયદાકારક જીવાતોનો વિકાસ પણ વધુ જોવા મળે છે. રોગ-જીવાતોનું નિયંત્રણ થાય છે અને એ દ્વિદળપાકોના મિશ્રપાક કરતાં દ્વિદળ પાક હવામાંનો નાઈટ્રોજન એકદળના પાકને આપે છે.

વેચાણ તથા ગુણવત્તા :

શાકભાજી તાજા, ચોખ્ખા દેખાય તેમજ તે પ્રમાણે સચવાઈ હેરફેર વખતે પણ તેવા જ તાજા અને આર્કષક રહેવા જોઈએ તે માટે યોગ્ય પદ્ધતિ અપનાવી જોઈએ. દા.ત. પાંદડાવાળા શાકભાજીની ઝૂડીઓ છાંયડામાં બાંધવી, ભાજી લાંબી હોય તો મૂળવાળો ભાગ કાપી નાખવો, ભીના કંતાનમાં લપેટીને રાખવી. દૂધી જેવા શાકભાજીને ઉઝરડો ન પડે તે જોવું. આ માટે પ્લાસ્ટિકના ક્રેટમા સલામત રીતે શાકભાજી પેકીંગ કરીને વેચાણ માટે મોકલવા.

શાકભાજીમાં સજીવ ખેતી હજુ પ્રાથમિક તબક્કામાં જ હોઈ ઉત્પન્ન થયેલ શાકભાજી વેચાણ ખેડૂતો પોતે જ પોતાની વેચાણ વ્યવસ્થા ગોઠવે તથા શાકભાજીની ગુણવત્તા જાળવી અને સામાન્ય બજારમાં ન મળતી હોય તેવી શાકભાજી પકવે તો ખેડૂતોને સારુ વળતર મળે તેમ છે. સજીવ ખેતીથી ઉત્પન્ન કરેલ શાકભાજીની ગુણવત્તા સારી હોય છે. આવા શાકભાજીની સંગ્રહ શક્તિ પણ સારી હોય છે.

ભારતમાં મોટા ભાગના લોકો શાકાહારી ખોરાક ખાવાનું માનસ ધરાવે છે. પરદેશમાં પણ હવે ખૂબ મોટી સંખ્યામાં લોકો શાકાહારી થવા માંડ્યા છે. એટલું જ નહિ પરંતુ ફળ, શાકભાજી તથા અન્ય ખેત પેદાશમાં જંતુનાશકો કે રસાયણોના અવશેષો ન હોય તેવો આગ્રહ રાખતા થયા છે ત્યારે આપણી શાકભાજીની ખેતીને સજીવ ખેતીમાં ફેરવવીએ તો આવતા વર્ષોના દેશ અને વિશ્વના બજારમાંથી આપણે વધારે આવક મેળવી શકીશું.





અ. નં.	જીવાત	નિયંત્રણ માટે વપરાતી વનસ્પતિ	દવા બનાવવાની રીત	છંટકાવનું પ્રમાણ
૧	મોલો મશી	રતનજ્યોતના પાન (જેટ્રોફા)	૩ કિલોગ્રામ પાન+૨૦ લિ. પાણી ઉકાળીને ૫ લિ. દ્રાવણ બનાવવું	૧૦૦-૧૫૦ મિલિ/ ૧૦ લિટર પાણીમાં
૨	સફેદ માખી	ગંધાતી (લેન્ટેના) ગુલાબી ફૂલવાળી	૩ કિલોગ્રામ પાન+૨૦ લિ. પાણી ઉકાળીને ૫ લિ. દ્રાવણ બનાવવું	૭૫ થી ૮૦ મિલિ/ ૧૦ લિટર પાણીમાં
૩	પાન ખાનારી ઈયળ	લીંમડાનું તેલ+કુંવરપાઠું + છીંકણી અથવા	લીમડાનું તેલ ૫૦૦ગ્રામ + કુંવારપાઠું ૪ કિલોગ્રામ + છીંકણી (તમાકુનોભૂકો ૫૦૦ ગ્રામ)	૧૦૦ થી ૧૫૦ મિલિ/ ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા
		એન.પી.વી. વાયરસ	૨૦ લિ. પાણીમાં ઉકાળી ૫ લિ. દ્રાવણ બનાવવું અથવા એન.પી.વી. છાંટવું	૧૦ મિલિ/૧૦ લિટર પાણીમાં
		બીટી (બેસિલસ થુરેન્જીનેસીસ)	બીટી	૨૦ મિ.લિ. પાઉડર/પ્રવાહી ૧૫ લિટર પાણીમાં
૪	ઊધઈ	તમાકુનો ભૂકો	૫ કિલો તમાકુનો ભૂકો + ૨૦ કિલો માટી	એકરમાં પૂંખવી
		આકડાના છોડની ડાળીના ટૂકડા	આકડાના ટૂકડા ડૂબે તેટલું પાણી ભરી ટાંકીમાં ૭ દિવસ કહોવડાવવું અને બનેલા દ્રાવણને ગાળી લેવું.	નીકમાં પિયત વખતે આ દ્રાવણ ટીપે ટીપે નાખવું
૫	ફુગજન્ય રોગો	થોરનું દૂધ (કેકટસ)	૫ ગ્રામ થોરનું દૂધ ૫૦ મિલિ પાણીમાં મિશ્રણ બનાવવું.	૧ કિલો બીજને બીજ માવજત આપવી.
૬	સુકારો અને થડનો કહોવારો	ટ્રાયકોડર્મા	ટ્રાયકોડર્માનો બીજ પટ આપવો.	૧ કિલો બિયારણ માટે ૪ ગ્રામ ટ્રાયકોડર્મા



ગ્રીનહાઉસમાં શાકભાજીની ખેતી

ડૉ. એચ. આર. ખેર   શ્રી વી. આઈ. જોષી

ગ્રીનહાઉસના ફાયદાઓ :

૧ તંદુરસ્ત સારી ગુણવત્તાવાળા, નિકાસ કરવા લાયક છોડ પેદા કરી શકાય છે.

૨ વર્ષ દરમ્યાન ગમે ત્યારે છોડ ઉછેરી શકાય છે.

૩ કોઈપણ પ્રકારનાં છોડ કોઈપણ સ્થળે ઉગાડી શકાય છે.

૪ રોગ–જીવાત સામે રક્ષણ આપવુ સહેલુ બને છે.

૫ છોડ ઉછેર સરળ બને છે.

૬ નર્સરી વ્યવસ્થાપન સરળતાથી થઈ શકે છે.

૭ શરૂઆતમાં વધુ ખર્ચ રહે છે, પરંતુ લાંબાગાળે સારો ફાયદો આપે છે.

૮ ઓછી જમીનમાં વધુ આવક મેળવી શકાય છે.

૯ બીનઉપજાઉ જમીનમાં પણ એકમ વિસ્તાર દીઠ વધારે ઉત્પાદન શકય બને છે.

૧૦ બિન પરંપરાગત શીતકટીબંધનાં શાકભાજી પણ ઉગાડી શકાય છે.

૧૧ રોજગારીની તકો વધારી શકાય છે.

૧૨ ઉત્પન્ન થયેલ પાકો વધુ ટકાઉ શકિતવાળા હોય છે.

૧૩ મકાનનાં ધાબા પર ગ્રીન હાઉસ બનાવી દૈનિક જરૂરીયાતનું શાકભાજી મેળવી શકાય છે.

ગ્રીનહાઉસમાં વાતાવરણ ઉપર નિયંત્રણ રાખી શકાતુ હોવાથી વર્ષમાં અનેક પાક લઈ શકાય છે, તથા સામાન્ય ખેતી પધ્ધતિ કરતાં અંદાજીત ૩૦ થી ૩૫ ટકા વધુ ઉત્પાદન પણ મેળવી શકાય છે. ભારતમાં ૭૫૦ લાખ હેકટર જેટલો જમીન વિસ્તાર બિનઉપજાઉ એટલેકે, બિનખેતીલાયક વિસ્તાર છે. આવા વિસ્તારમાં ગ્રીનહાઉસથી ખેતી થાય તો ત્યાં વસતા લોકોને મહત્તમ આવક થઈ શકે તેમ છે. હાલમાં ભારતમાં લગભગ ૧૫૦ થી ૨૦૦ હેકટર જમીનમાં જ ગ્રીનહાઉસ પધ્ધતિથી ખેતી થાય છે જયારે જાપાન (૪૨,૦૦૦ હે.), સ્પેન (૨૩,૮૫૦ હે.), ઈટાલી (૨૦,૦૦૦ હે.) હોલેન્ડ (૧૦,૦૦૦ હે.), ઈઝરાયલ (૧૨૫૦ હે.) વગેરે દેશોમાં ગ્રીનહાઉસનો ઉપયોગ કરી વધારે ખેતી થાય છે.

પ્રતિકૂળ વાતાવરણમાં અને ખાસ કરીને ઓફ–સીઝન પાક લેવા માટે ગ્રીનહાઉસમાં પાક લેવામાં આવે છે. બિનઉપજાઉ જમીનમાં ગ્રીનહાઉસ ન બનાવી શકાય તેમ હોય તો મોટા શહેરોની નજીકમાં ગ્રીનહાઉસનાં વિશાળ સંકુલો બનાવીને તેમાં ઑફ સીઝન શાકભાજી અને ઊચ્ચ ગુણવત્તાવાળા તથા વધારે મૂલ્યવાળા શાકભાજીનું વાવેતર કરવાથી વધારે આવક મેળવી શકાય છે. આ ઉપરાંત નિકાસલક્ષી શાકભાજી પાકોની ખેતી કરીને વધુ વિદેશી હૂંડિયામણ પણ કમાઈ શકાય તેમ છે.

સામાન્ય રીતે ટનેલ ટાઈપ, ગ્રાઉન્ડ–ટુ–ગ્રાઉન્ડ ટાઈપ, ઈવન સ્પાન અથવા ગેબલ ટાઈપ, કયુઓન સેટ, ટાઈપ અને રીઝ અને ફરો ટાઈપ કક્ષાના સાદા, મધ્યમ કક્ષા અને ઉચ્ચ કક્ષાનાં ગ્રીનહાઉસ જોવા મળે છે. આ પ્રકારનાં ૫૦૦ ચોમી વિસ્તાર માટે ગ્રીનહાઉસ બનાવવા અંદાજીત ₹ ૫ લાખથી ₹ ૧૦ લાખ સુધીનો ખર્ચ થાય છે.

શાકભાજી પાકોમાં ધરૂ તૈયાર કરીને ફેરરોપણી કરવાનાં પાકો જેવા કે ટામેટા, ડુંગળી, મરચા, રીંગણ, કોબીજ વગેરે પાકોનું ધરૂ ગ્રીનહાઉસમાં તૈયાર કરવાથી તંદુરસ્ત છોડ મળી રહે છે. આવા રોગ–જીવાત મુકત ધરૂની ફેરરોપણી કરવામાં આવે તો રોપણી બાદ ખાલા ઓછા પડે છે તેમજ પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં રોગ અને જીવાતનાં નિયંત્રણ પાછળ થતો ખર્ચ ઘટાડી શકાય છે.



ગ્રીનહાઉસમાં શાકભાજીની ખેતી માટે અગત્યના મુદાઓ :

(૧) પાકની પસંદગી :

ગ્રીનહાઉસની અંદરની બધી જ જગ્યાનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ અતિ આવશ્યક છે તેથી ગ્રીન હાઉસમાં ઉગાડવાનાં પાકો આર્થિક રીતે અને ગુણવત્તાની દ્રષ્ટિએ વધારે સારા હોય તે ખુબ જ જરૂરી છે. ગ્રીનહાઉસમાં સામાન્ય રીતે કોઠામાં દર્શાવેલ પાકો ઘ્વારા વધારે આર્થિક વળતર મેળવી શકાય.

(ક) ઉષ્ણ કટિબંધનાં પાકો :ટામેટા, કાકડી, લેટયુસ, ગરકીન્સ, ડુંગળી, કોબી, બટાટા, મરચા, કેપ્સીકમ, મૂળા, ધાણા, મેથી, પાલક, મશરૂમ વગેરે

(ખ) શીત કટિબંધનાં પાકો : બ્રોકોલી, સેલેરી, પર્સલી, બ્રુસેલ્સ સ્પાઉટ, લીક, ઝુકીની, ચાઈનીઝ કેબેજ, કલોવ વગેરે

(૨) ગ્રીનહાઉસમાં વાતાવરણની જાળવણી :

વધુ ઉત્પાદન તેમજ સારી ગુણવત્તા મેળ વવા માટે યોગ્ય ઉષ્ણતામાન અને સૂર્યપ્રકાશની યોગ્ય તીવ્રતા, કિરણોની લંબાઈ અને નિશ્ચિત સમય ખાસ મહત્વનો છે. બીજને ઉગવા, ફૂલ બેસવા, પરાગનયન થવા, ફળ બેસવા, ફળની ગુણવત્તા અને સારી વૃઘ્ધિ માટે પાકની અવસ્થા પ્રમાણે તાપમાન ભેજ અને પ્રકાશની આવશ્યકતા જુદી જુદી હોય છે, તે પ્રમાણે ગ્રીનહાઉસમાં વાતાવરણનું નિયમન કરવું ખુબ જ જરૂરી છે.

(૩) પિયત અને ખાતર :

પિયત અને ખાતરનું યોગ્ય પ્રમાણ જાળ વીને છોડનાં સૂક્ષ્મ વાતાવરણનુ નિયમન કરવું ખુબ જ અગત્યનું છે. પિયત ઘ્વારા ભેજનું પ્રમાણ વધી જાયતો રોગ અને જીવાતનો ઉપદ્રવ વધારે થવાની શકયતા રહે છે, તેથી ટપક પઘ્ધતિથી પિયત આપવુ અને ખાતર પણ યોગ્ય માત્રામાં અને ગૌણ તત્વો પાકની અવસ્થા મુજબ ટપક પિયત પઘ્ધતિથી જ આપવા જોઈએ.

(૪) પાક સંરક્ષણ :

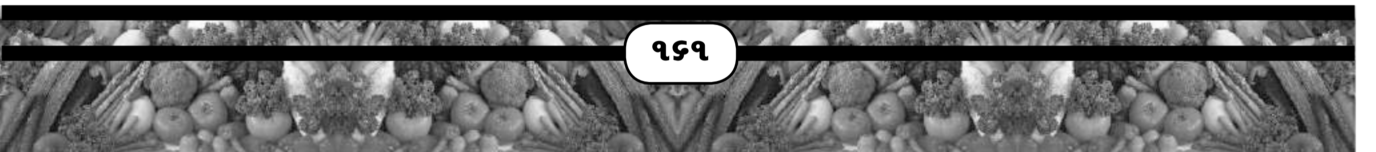
ગ્રીનહાઉસમાં પાકની વૃઘ્ધિ અને ગુણવત્તા માટે સુરક્ષિત વાતાવરણ મળી રહે તે મુખ્ય આશય હોય છે. શાકભાજીનાં છોડ ઉગાડવા માટેના માઘ્યમને રોગ અને જીવાત મુકત કરવા જોઈએ, તેમજ બીજને વાવતા પહેલા ફુગનાશક દવાનો પટ આપવો જોઈએ. ગ્રીનહાઉસની અંદરની જગ્યાને સંપૂર્ણ સ્વચ્છ અને નિરોગી રાખવી જોઈએ જેથી રાસાયણિક જંતુનાશક દવાનો ઉપયોગ ટાળીને દવાનાં અવશેષ મૂકત સારી ગુણવત્તાવાળું શાકભાજી ઉત્પાદિત કરી શકાય.

(૫) બજાર વ્યવસ્થા અને ગુણવત્તા :

ઉત્પન્ન થનાર શાકભાજી સ્થાનિક બજારમાં વેચાણ અર્થે મૂકવાનું છે કે બહારના દેશમાં મોકલવાનું છે તે ઘ્યાને રાખીને ગ્રીનહાઉસમાં શાકભાજીની ખેતીમાં પાકની પસંદગી કરવી જોઈએ. ઉત્પન્ન થનાર શાકભાજીની આવક અને તેની પાછળ થનાર ખર્ચની ગણતરી ઘ્યાનમાં રાખવી જોઈએ. સામાન્ય શાકભાજી કરતા ઊંચો ભાવ મળે તેવી વ્યવસ્થા ગોઠવવી ખાસ જરૂરી છે. ગ્રીન હાઉસમાં શાકભાજીનાં બધા જ પાકો આર્થિક રીતે પોષણક્ષમ નથી, તેથી આયોજન કરતા પહેલા કયા શાકભાજીનાં પાકો થઈ શકશે તે પ્રમાણે ડીઝાઈન અને અન્ય સગવડતાઓ ઊંભી કરવી જોઈએ.

(૬) ગ્રીનહાઉસની કાળજી :

ગ્રીનહાઉસમાં પાક લેતા પહેલા એક અઠવાડિયા સુધી વનસ્પતિ મુકત રાખવું. આ રીતે ખાલી રાખી કુદરતી તાપમાં તપવા દેવું. ગ્રીનહઉસમાં છોડ કે બીજને વાવતા પહેલા તેને અલગ રાખી સંપૂર્ણ રોગ–જીવાત મુકત કરીને જ અંદર દાખલ કરવા અને જરૂરિયાત મુજબ દવાનો છંટકાવ કરવો. ગ્રીનહાઉસમાં દાખલ થતા કોઈપણ વ્યકિતને પીળા રંગનાં કપડા પહેલી દાખલ થતા અટકાવવા. ગ્રીનહાઉસમાં સ્વચ્છતા જાળવણી માટે અંદર પડેલ કચરો, વણવપરાયેલ સેન્દ્રિય ખાતર કે અન્ય ચીજ વસ્તુઓ સમયાંતરે સાફ કરતા રહેવું. જૈવિક નિયંત્રણ અને વનસ્પતિજન્ય જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરીને પાક સંરક્ષણ પગલા લેવા.



શાકભાજી પાકોની સંરક્ષણાત્મક ખેતી

✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર ✍ શ્રી એલ.એન. બારીયા

હરિયાળી ક્રાન્તિ બાદ ખેતપેદાશોમાં ઉત્પાદન વધારવાની સાથે સાથે ગુણવત્તા ઉપર વધારે ભાર મૂકવામાં આવી રહ્યો છે. આ બંને જરૂરિયાતો પૂરી પાડવા માટે પાકને જરૂરી વાતાવરણ પુરૂ પાડવું ખૂબ જ જરૂરી છે. પાકને પ્રતિકૂળ વાતાવરણથી બચાવવા માટે સંરક્ષણાત્મક ખેતીની જરૂરિયાત રહે છે. સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતી કરવા માટે ગ્રીન હાઉસ એ એક માત્ર ઉપાય છે. ગ્રીનહાઉસ કુદરતી વાતાવરણમાં પરિવર્તન કરીને પાક વધુમાં વધુ ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા આપે તે રીતે ફેરફાર કરવામાં આવે છે.

સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતીના ફાયદાઓ :

૧ આખા વર્ષ દરમ્યાન શાકભાજી ઉગાડી શકાય છે.

૨ એકમ વિસ્તારમાં ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.

૩ ઊચી ગુણવત્તાવાળા શાકભાજી ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.

૪ પાણી, ખાતર, બીજ અને પાક સંરક્ષણ દવાઓનો ઉપયોગ અસરકારક અને આર્થિક રીતે કરી શકાય છે.

૫ જીવાત અને રોગથી પાકને અસરકારક રીતે બચાવી શકાય છે.

૬ બીજના ઉગાવાના ટકા વધારે મળતા હોવાથી કિંમતી બિયારણોનું ધરૂ છોડ સહેલાથી તૈયાર કરી શકાય છે.

૭ પેશી સંવર્ધનથી ઉછેરેલા છોડ સહેલાઈથી ઉગાડી શકાય છે.

૮ જમીન વગર જુદા જુદા માધ્યમો જેવા કે પીટમોસ, વર્મિક્યુલેટ વગેરેમાં પાકને ઉગાડી શકાય છે.

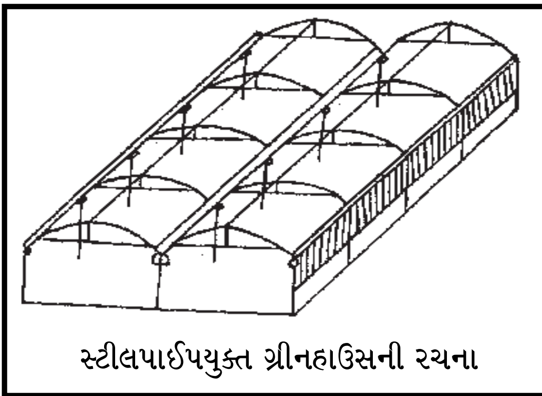
૯ બજારને ધ્યાનમાં રાખીને શાકભાજીના પાકો ઉગાડી શકાય છે.

૧૦ આંતરરાષ્ટ્રીય કક્ષાના પરિમાણો પ્રમાણે નિકાસ કરી શકાય તેવા શાકભાજીનું ઉત્પાદન કરી શકાય છે.

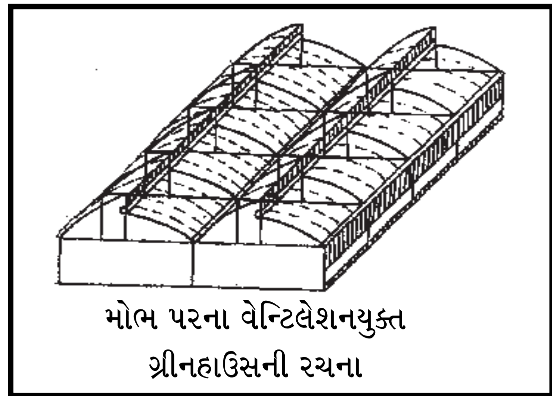
૧૧ વાતાવરણના પરીબળો જેવા કે અંગારવાયુ પ્રકાશ, ભેજ, ગરમીનું નિયંત્રણ કોમ્પ્યુટર કે અન્ય સાધનો દ્વારા કરીને વધુમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

૧૨ યુવાન કૃષિ સ્નાતકોને રોજગારી પુરી પાડવા માટે પણ ઉપયોગી છે.

૧૩ શાકભાજીના ધરૂ જયારે ખુલ્લા ખેતરમાં કરી શકાય તેમ ન હોય ત્યારે ગ્રીનહાઉસમાં તૈયાર કરી શકાય છે.



સ્ટીલપાઈપયુક્ત ગ્રીનહાઉસની રચના



મોભ પરના વેન્ટિલેશનયુક્ત ગ્રીનહાઉસની રચના

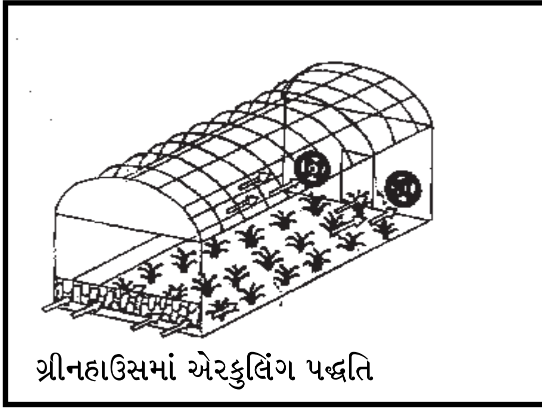


જુદા જુદા પ્રકારના ગ્રીનહાઉસના ઉપયોગ પાક ઉત્પાદન માટે કરવામાં આવે છે. ખાસ કરીને ગ્રીન હાઉસનો ઉપયોગ તેમાં ઉગાડવામાં આવનાર પાક, હેતુ થનાર ખર્ચ અને આવક, બાહ્ય વાતાવરણ વગેરે બાબત ઉપર આધાર રાખે છે. સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતી ગ્રીનહાઉસમાં કરવા માટે વિગતવાર માહિતી નીચે આપવામાં આવેલ છે.

છોડને જરૂરી વાતાવરણીય પરિબળો પુરા પાડવા :

પાક ઉત્પાદનનો આધાર માત્ર તેની જાત ઉપર જ રહેલો નથી. પરંતુ તેની આજુબાજુ પુરા પાડવામાં આવેલ વાતાવરણના પરિબળો જેવા કે પ્રકાશ, ઉષ્ણતામાન, હવામાનો ભેજ, હવાની અવરજવર, હવાનું બંધારણ અને ખોરાક પુરૂ પાડવાના માધ્યમ ઉપર રહેલો છે. સંરક્ષણાત્મક ખેતીમાં મોટા ભાગના આ બધા પરિબળો દ્વારા છોડનું જોઈતા પ્રમાણમાં નિયંત્રણ કરી ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકાય છે.

ગ્રીનહાઉસને ઠંડુ રાખવાની પદ્ધતિ :



ગ્રીનહાઉસમાં એરકુલિંગ પદ્ધતિ

બાષ્પીભવન દ્વારા ગ્રીનહાઉસને ઠંડુ રાખવાની પદ્ધતિનો ઉપયોગ સામાન્ય રીતે કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં ગ્રીનહાઉસમાં રહેલ ગરમીનો ઉપયોગ અંદર દાખલ થતા ભેજના બાષ્પીભવન માટે કરવાથી અંદરના ઉષ્ણતામાનમાં ઘટાડો કરે છે, જે માટે નીચે મુજબની બે પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

(ક) ફેન અને પેડ દ્વારા ઠંડુ કરવાની પદ્ધતિ :

આ પદ્ધતિમાં ગ્રીનહાઉસની એક દિવાલ (પેડ) ખસખસની ટટ્ટુ કે તેના જેવી તૈયાર કરેલ દિવાલોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે જયારે સામેની બાજુએ ગ્રીનહાઉસમાંથી હવા બહાર કાઢી શકે તે રીતે પંખો ગોઠવવામાં આવેલ હોય છે. પેડની દિવાલમાંથી પાણી પસાર કરવામાં આવે છે. જેનાથી બહારથી આવતી ગરમ હવા ઠંડી પડશે તેમ ગ્રીનહાઉસમાં આ પેડની આજુબાજુ રહેલ ગરમ હવા પણ ઠંડી થશે. જેથી ધીરે ધીરે પેડ તરફથી અંદરની ઠંડી પડેલ હવા પંખા તરફ ફેલાશે અને પંખા તરફથી ગરમ હવા પંખા દ્વારા બહાર ફેંકાશે.

(ખ) ફોગિંગ પદ્ધતિ :

ખૂબ જ ઊંચા દબાણવાળા પંપથી અંદરની બાજુએ જુદી જુદી જગ્યાએ નોઝલ રાખીને તેના દ્વારા પાણીના ખૂબ જ નાના બિંદુઓ ફુવારાના રૂપમાં ફેલાવવામાં આવે છે. જેનાથી ગ્રીનહાઉસમાં રહેલ હવા ઠંડી પડવાથી ઉષ્ણતામાન નીચું આવે છે.

ગ્રીનહાઉસમાં અંગારવાયુ પુરો પાડવો :

ગ્રીનહાઉસમાં ઉગાડવામાં આવેલ શાકભાજીના પાકોને પ્રકાશસંશ્લેષણ પુરતા પ્રમાણમાં થવા માટે અંગારવાયુની જરૂરિયાત રહેતી હોય છે. હવામાં રહેલ અંગારવાયુ કરતા પણ જો થોડા વધારે પ્રમાણમાં કૃત્રિમ રીતે અંગારવાયુનુ પ્રમાણ અંદરના ભાગે વધારવામાં આવે તો તેનાથી છોડમાં પ્રકાશસંશ્લેક્ષણ દ્વારા ખોરાક બનાવવાની ક્રિયામાં વધારો થતો હોવાથી ઉત્પાદનમાં સારો એવો વધારો કરી શકાય છે એટલે જે તે પાકની જરૂરીયાત મુજબ ભલામણ કરેલ જથ્થામાં અંગારવાયુ ગ્રીનહાઉસમાં પુરો પાડવો જોઈએ.





છોડને ઉગાડવાનું માધ્યમ :

સંરક્ષાત્મક શાકભાજીની ખેતીમાં છોડને કયા માધ્યમમાં ઉગાડવામાં આવે છે તે ખુબ જ અગત્યનું છે સામાન્ય રીતે છોડને નીચેના ત્રણ માધ્યમમાં ઉગાડવામાં આવે છે :

(૧) જમીનમાં સીધા છોડને ઉગાડવા :

આ પદ્ધતિમાં છોડને સીધા જમીનમાં ઉગાડવામાં આવે છે બેહાર વચ્ચે અને હારમાં બે છોડ વચ્ચે ઓછામાં ઓછું અંતર રાખીને વધારેમાં વધારે છોડ આવી શકે અને ગ્રીનહાઉસમાં કામ કરવાની સરળતા રહે તે રીતે અંતર રાખવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે બે હાર વચ્ચે ઓછું અંતર રાખી અને ત્યારબાદની બે હાર થોડા વધારે અંતરે જોડીયા હાર પદ્ધતિથી વાવેતર કરવામાં આવે છે. જેથી છોડને ટપક પદ્ધતિથી પિયત બે હારમાં એકસાથે આપી શકાય અને આવી જોડીયા હારો વચ્ચેના અંતરમાં શાકભાજી ઉતારવામાં તેમજ અન્ય કામગીરી કરવામાં સરળતા રહે છે. આ પદ્ધતિ સામાન્ય રીતે ટામેટા અને કેપ્સીકમ મરચામાં અપનાવવામાં આવતી હોય છે.

(૨) જમીન વિહોણા માધ્યમમાં છોડ ઉગાડવા :

આ પદ્ધતિમાં જમીન ઉપર ચોક્કસ લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઊંચાઈના બોક્સ એક સીધી લાઈનમાં ગોઠવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ તેમાં ચોક્કસ અંતરે એક કે બે હાર રાખીને છોડ ઉગાડવામાં આવે છે. આ બોક્સ પાણીનો બધો જ સંચય કરતા હોવાથી તેમાં ટપક પદ્ધતિથી પાણી અને તેની સાથે જરૂરી બધા જ ખાતરો અને પોષકતત્વો આપવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ ટામેટા અને કેપ્સિકમ મરચા જેવા લાંબાગાળાના શાકભાજી ઉગાડવામાં ખાસ થઈ રહ્યો છે, અને તેનાથી ખૂબ જ સારું ઉત્પાદન મળે છે.

(૩) હાઈડ્રોપોનિક પદ્ધતિ :

આ પદ્ધતિમાં પાણીમાં ખાતરો તેમજ જરૂરી પોષકતત્વો ઓગાળીને દ્રાવણ તૈયાર કરવામાં આવે છે આ દ્રાવણનો ઉપયોગ સીધા છોડ તેમાં ઉગાડીને જુદી જુદી પદ્ધતિઓ દ્વારા કરવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિ ખર્ચાળ અને વધારે મહેનતવાળી હોવાથી ખૂબ જ ઓછા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવમાં આવે છે.

સંરક્ષણાત્મક ખેતી માટેના અગત્યના પરિબળો :

(૧) ઉષ્ણતામાન :

શાકભાજીના જુદા જુદા પાકની વૃદ્ધિ અને વધુમાં વધુ ઉત્પાદન તથા સારી ગુણવત્તા મેળવવા માટે યોગ્ય ઉષ્ણતામાનની જરૂરિયાત રહે છે. ઉષ્ણતામાનની અસર ખાસ કરીને બીજને ઉગવા, ફૂલ આવવા, પરાગનયન થવા, ફળ બેસવા, ફળની ગુણવત્તા અને તેમાં બીજ બેસવા ઉપર થતી હોય છે. શાકભાજીના ઠંડી ઋતુના પાકો જેવા કે ગાજર, કોલીફલાવર, વટાણા અને લેટયુસ કે જેની ગરમીની જરૂરિયાત ૦° થી ૧૦° સે. ઉષ્ણતામાનની છે. જયારે ગરમ ઋતુના પાકો જેવા કે વેલાવાળા શાકભાજી કેપ્સિકમ મરચા, ટામેટા, મરચા, ભીંડા વગેરે સામાન્ય રીતે ૧૫° થી ૩૦° સે. ઉષ્ણતામાનની જરૂરિયાત રહે છે. આ ઉષ્ણતામાનની જરૂરિયાત પાકની વૃદ્ધિના તબક્કા પ્રમાણે જુદી જુદી હોય છે. આ ઉપરાંત દિવસ અને રાતના ઉષ્ણતામાનમાં કેટલો તફાવત રહે છે તે પણ અગત્યનું છે.

(૨) પ્રકાશ :

સંરક્ષણાત્મક ખેતીમાં પાક ઉપર પ્રકાશની અસરનો આધાર તેની તીવ્રતા, ગુણવત્તા અને સમય પર રહેતો હોય છે. પ્રકાશની તીવ્રતા છોડને કુલ કેટલો પ્રકાશ મળે છે તેના પરથી નક્કી થાય છે. જયારે પ્રકાશની ગુણવત્તાનો આધાર તેના કિરણોની લંબાઈ ઉપર રહેલો છે. પ્રકાશના





સમયનો આધાર ઋતુ અને વિસ્તાર ઉપર રહેલો છે. પ્રકાશના સમય પ્રમાણે તેમાં જુદા જુદા શાકભાજીના પાકો ઉગાડવા જોઈએ.

(૩) પાક સંરક્ષણ :

સંરક્ષાત્મક ખેતીનો મુખ્ય આધાર પાકને રોગ અને જીવાતથી બચાવીને વધુમાં વધુ ઉત્પાદન અને સારી ગુણવત્તાવાળા શાકભાજી ઉત્પન્ન કરવાનો છે. કારણ કે શાકભાજીના પાકોને વિવિધ રોગો અને જીવાતોથી ખૂબ જ નુકશાન થાય છે. આવી ઊંચી ગુણવત્તાવાળા અને પાક સંરક્ષણ માટેની કોઈપણ જાતની રાસાયણિક દવાઓનો છંટકાવ કર્યા વગરના શાકભાજી ઉત્પન્ન કરી શકાતા હોવાથી તેમાં આ દવાઓના અવશેષોનો પ્રશ્ન રહેતો ન હોવાથી સહેલાઈથી નિકાસ કરી શકાય છે. તેમજ સ્થાનિક બજારમાં પણ તેને ખાસ દરજો આપીને ઊંચા ભાવ મેળવી શકાય છે.

સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતીમાં શાકભાજી જેમાં ઉગાડવાના હોય તે જગ્યા અને માધ્યમોને પાક લેતા પહેલા રોગ અને જીવાત મુક્ત કરવું જોઈએ કે જ ેથી તેની વૃદ્ધિ થઈ શકે નહી. આ ઉપરાંત બીજને વાવતા પહેલા ફુગનાશક દવાનો પટ આપવો જોઈએ. જયારે ધરૂથી ઉછેરેલા શાકભાજીની ખેતી કરવાની હોય ત્યારે આવા ધરૂ સંરક્ષણાત્મક રીતે ઉછરેલા હોવા જોઈએ કે જેથી તેમાં પ્રાથમિક તબક્કે કોઈ જાતના રોગ કે જીવાત લાગેલ હોય નહીં.

સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતીમાં પાક સંરક્ષણ માટે રાખવાની કાળજીઓ :

૧ અંદરના અને આજુબાજુના વિસ્તારને નીંદામણ મુક્ત રાખવી જોઈએ.

૨ પાકનું વાવેતર રોપણી કરતા પહેલા અંદરના ભાગે બરાબર સફાઈ કરીને જીવાત અને રોગ મુક્ત કરવું જોઈએ.

૩ નવા છોડ કે બીજ રોપતા કે વાવતા પહેલા રોગ અને જીવાત મુક્ત છે કે કેમ તે બરાબર જોવું જોઈએ.

૪ અંદરના ભાગમાં જવા માટેના દરવાજાઓને એવી રીતે ગોઠવવા તેમજ ખોલવા અને બંધ કરવા જોઈએ. કે જેથી બહારના ભાગમાંથી રોગ અને જીવાત અંદરના ભાગે જઈ શકે નહી. સામાન્ય રીતે આવા મુખ્ય દરવાજા આગળની જગ્યાને નેટ અથવા પોલીથીલીનથી પેક કરીને ત્યારબાદ આગળનો દરવાજો દાખલ થવા માટે રાખવો જોઈએ.

૫ અંદરના ભાગે સતત રોગ અને જીવાતના ઉપદ્રવ વિષે જાગ્રત રહેવું જોઈએ.

૬ રોગ અથવા જીવાતની શરૂઆત દેખાય એટલે તરત તેને કાબૂમાં લેવાના ઉપાય કરવા જોઈએ. કારણ કે અંદરના ભાગમાં ભેજ અને ગરમી, રોગ અને જીવાતની વૃદ્ધિ માટે વધારે અનુકુળ હોવાથી તેનો ફેલાવો ખૂબ જ ઝડપથી થાય છે. સામાન્ય રીતે જૈવિક નિયંત્રણથી તેને કાબૂમાં લેવા જોઈએ. આ ઉપરાંત સંકલીત પાક સંરક્ષણના પગલા લેવા જોઈએ. જો રોગ અને જીવાત કાબૂમાં ન આવે તેવું લાગે તો છેલ્લે રાસાયણિક દવાનો કાળજીપૂર્વક ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

(૪) પિયત અને ખાતર :

પિયત અને ખાતરો સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતીમાં ખૂબ જ અગત્યના પરિબળો છે કેમ કે નિયંત્રિત પરિસ્થિતિમાં જો પિયત દ્વારા ભેજનું પ્રમાણ વધી જાય તો રોગ અને જીવાત આવવાનું પ્રમાણ વધે છે એટલે સામાન્ય રીતે ટપક પદ્ધતિથી પિયત આપવું જોઈએ. પાકને તેની





અવસ્થા મુજબ જોઈતા નાઈટ્રોજન ફોસ્ફરસ અને પોટાશ ખાતરો ટપક પિયત પદ્ધતિ સાથે પાણીમાં ઓગાળીને આપવા જોઈએ. આ માટે ખાસ પ્રકારના ખાતરો કે જે પાણીમાં ઓગાળીને છોડને ઉપલબ્ધ બની શકે તે આપવા જોઈએ. આ ઉપરાંત જરૂરી અન્ય ગૌણ પોષકતત્ત્વો પણ પિયત સાથે આપતા રહેવા જોઈએ.

સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતીમાં ધ્યાનમાં રાખવાના અગત્યના મુદ્દાઓ :

૧ સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતીમાં કયા પાક ઉગાડવાના છે તેમજ ઉત્પાદીત થયેલ શાકભાજી સ્થાનિક બજારમાં, દૂરના બજારમાં કે બહારના દેશમાં વેચવા માટે મોકલવાના છે તે ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ.

૨ સંરક્ષણાત્મક ખેતીમાંથી ઉત્પાદિત થયેલ શાકભાજીની આવક અને તેની પાછળ થતા ખર્ચને ધ્યાનમાં રાખીને ચોખ્ખી આવક કેટલી થાય તેમ છે તેની ગણતરી ધ્યાનમાં રાખવી જોઈએ.

૩ સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતીમાંથી ઉત્પાદિત થયેલ શાકભાજીમાં સામાન્ય રીતે કોઈ જાતની રાસાયણિક દવાઓનો ઉપયોગ રોગ અને જીવાત નિયંત્રણ માટે ન થતો હોવાથી આવા શાકભાજીને ખાસ પ્રકારનો દરજો આપીને સામાન્ય શાકભાજી કરતા ઊંચા ભાવે વેચાણ થાય તે રીતની વ્યવસ્થા ગોઠવવી જોઈએ. જેથી આવી ખેતી પાછળ થતા વધારાના ખર્ચને પહોંચી શકાય.

૪ સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતી માટે ઉયપોગ કરવાના પોલીથીલીનની ગુણવત્તા જાણી લેવી જોઈએ કે જેથી તેમાંથી પસાર થતા સૂર્યપ્રકાશના કારણે પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયા માટે પુરતા કિરણો મળી રહે જેને લીધે પાકનો વિકાસ જોઈએ તેટલો થાય અને મહત્તમ ઉત્પાદન મળી શકે. જે નેટનો ઉપયોગ કરવાનો હોય તે નેટની જાળીના કાણાંની સાઈઝ અને તેનો રંગ અગત્યના પરિબળો છે જેને લીધે અંદરની બાજુએ કેટલા પ્રમાણમાં પ્રકાશ જઈ શકે અને તેનો ઉપયોગ કરીને પાકનું ઉત્પાદન વધુમાં વધુ મેળવી શકાય.

૫ કાકડી જેવા વેલાવાળા શાકભાજી અને ટામેટામાં સંરક્ષણાત્મક ખેતીમાં પુરતુ પરાગનયન થતું ન હોવાથી ફળો બેસવાનું પ્રમાણ ખુબ જ ઓછું રહે છે. આ માટે પરાગનયન થવા માટે અંદરના ભાગે મધમાખી અથવા ભમરી છોડવી જોઈએ.

૬ સંરક્ષણાત્મક શાકભાજીની ખેતીનું આયોજન કરતા પહેલા તેમાં કેવી જાતના શાકભાજીઓ થઈ શકશે તે પ્રમાણેની ડિઝાઈન અને અન્ય સગવડતાઓ ઊભી કરવી જોઈએ કારણ કે બધાજ શાકભાજીના પાકો ગ્રીનહાઉસમાં ઉગાડી શકાતા નથી એટલે પાક પ્રમાણે સંરક્ષણાત્મક ખેતીનું આયોજન કરવું જોઈએ.



શાકભાજી પાકોમાં નિકાસની તકો

✍ ડૉ. કે. બી. કથીરીયા ✍ ડૉ. એચ. આર. ખેર

ભારત દુનિયામાં શાકભાજી ઉત્પાદનમાં ચીન પછી અને ફળપાકોના ઉત્પાદનમાં બ્રાઝીલ પછી બીજુ સ્થાન ધરાવે છે જે દુનિયાના કુલ ઉત્પાદનમાં અનુક્રમે ૧૪.૪ અને ૧૦.૦% હિસ્સો ધરાવે છે. ગુજરાતમાં શાકભાજીનું ઉત્પાદન દર વર્ષે ૩૧.૭ લાખ ટન થાય છે. કૃષિના અન્ય પાકોની સરખામણીમાં ગુજરાતમાંથી તાજા અને પ્રૉસેસિંગ કરેલા શાકભાજીની નિકાસ કરવાની ઉજ્જવળ તકો રહેલી છે. ગુજરાત સરકારે કૃષિપેદાશોનો ઉત્પાદનને ધ્યાનમાં રાખીને જુદા જુદા પાક આધારીત '' એગ્રી એકસપોર્ટ ઝોન'' બનાવેલ છે જેમાં મધ્ય અને દક્ષિણ ગુજરાતને શાકભાજી તેમજ સૌરાષ્ટ્રને ડુંગળીની નિકાસ માટેના ઝોન જાહેર કરેલ છે. જેથી આ વિસ્તારોમાંથી શાકભાજી પાકોની નિકાસને વેગ આપવા માટે કામગીરી હાથ ધરી શકાય.

શાકભાજીનો નિકાસમાં ગુજરાતનો ફાળ ખૂબ જ ઓછો છે. ગુજરાતમાંથી આ પાકોની નિકાસ વધારવા અને તેના દ્વારા રાજયની આવક વધારવા માટે ઘનિષ્ઠ પ્રયત્નો હાથ ધરવા ખૂબ જ જરૂરી છે. શાકભાજી અને તેની બનાવટોની ગુજરાતમાંથી નિકાસ કરવામાં આવી રહેલ છે અને નિકાસ કરી શકાય તેમ છે તે અંગેની વિગતો કોઠામાં દર્શાવેલ છે

આ ઉપરાંત શીત કટીબંધના દેશામાં નિકાસ કરી શકાય તેવા અન્ય શાકભાજી કે જે શિયાળા દરમ્યાન તેમજ ગ્રીનહાઉસ અને પોલી હાઉસમાં આપણા રાજયમાં ઉગાડીને તેની નિકાસની શક્યતાઓ રહેલી છે. આ પ્રકારના શાકભાજીમાં એસ્પેરેગસ, બ્રોકોલી, બ્રુસેલ્સ સ્પ્રાઉટ, લીક, પાર્સેલી, સેલેરી, બેબીકોર્ન, સેલોટ વગેરે.

ક્રમ	શાકભાજીના પાકો	નિકાસ કરવામાં આવતી વિવિધ બનાવટો
૧	બટાટા	તાજા વેફર, પાઉડર
૨	ડુંગળી	તાજી સુકવણી કરેલી ચીપ્સ અને પાઉડર
૩	ટામેટા	તાજા, કેચપ, સોસ
૪	કોબી અને કૉલી ફ્લાવર	તાજા
૫	મરચા	લીલા અને લાલ તાજા, અથાણું, ચટણી, પાઉડર
૬	ભોલર મરચા	તાજા, સુકવણી કરેલા
૭	ભીંડા	તાજા
૮	ગુવાર	તાજા
૯	તુવેર અને વાલોર પાપડી	તાજા બિયા પરિરક્ષિત
૧૦	ગાજર	તાજા, અથાણું.
૧૧	લસણ	તાજુ, સુકવણી કરીને
૧૨	શક્કરીયા	તાજા, પાઉડર
૧૩	અળવી	તાજી
૧૪	ઘીલોડા અને પરવળ	તાજા
૧૫	કંકોડા	તાજા
૧૬	રીંગણ	તાજા
૧૭	પાલખ, લેટયુસ, મીઠી લીમડી, ધાણા તેમજ મેથી	સુકવણી કરીને
૧૮	સરગવો	તાજો
૧૯	આદુ	તાજુ અને સુકવણી કરીને
૨૦	હળદર	તાજી અને પાઉડર
૨૧	સુરણ	તાજુ



શાકભાજીના પાકોની નિકાસ માટેના ધોરણો / જરૂરિયાતો :

ભીંડા : લીલા, કુમળા, ૬-૯ સે.મી. શીંગો ધરાવતા.

મરચા : લીલા, ૬-૭ સે.મી. લાંબા મધ્યમ તીખા, પાંચ થી છ મરચાને પ્લાસ્ટિકમાં વીંટાળીને કુલ ૨ થી ૫ કિ.ગ્રા. વજનનું પ્લાસ્ટિકમાં બોર્ડના બોક્સમાં પેકીંગ કરવું.

ગુવાર : લીલી કુમળી અને ૭-૧૦ સે.મી.ની લંબાઈ ધરાવતી શીંગો.

કારેલા : લીલા, ૨૦-૨૫ સે.મી. લાંબા અને ગરદનનો ભાગ ટૂંકો

દૂધી : આછો લીલો રંગ, સીધી અને નળાકાર, ૨૫-૩૦ સે.મી. લાંબી

ફ્રેન્ચબીન : સીધી શીંગો, ૧૦-૧૨ સે.મી. લાંબી ગોળાકાર

ડુંગળી : (૧) ૪-૬ સે.મી. ગોળાઈની આછાથી ઘાટા લાલ રંગની તીખાશ ધરાવતી જાતો અખાતના દેશો તેમજ સાઉથ ઈસ્ટ એશિયન બજારો માટે (૨) ૩-૪ સે.મી. ગોળાઈની આછા લીલા રંગની બાંગ્લાદેશ માટે (૩) પીળાશ પડતા રંગની ૭-૮ સે.મી. લંબાઈની યુરોપિયન અને જાપાનના બજારો માટે (૪) ૨-૩ સે.મી. ગોળાઈની નાની ડુંગળી, ઘાટા લાલ રંગની

ટામેટા : ગોળ, મધ્યમ કદ અને લાલ રંગના (મીડલ ઈસ્ટ) તેમજ ચેરી ટામેટા (યુરોપના દેશોમાં)

લસણ : (૧) સફેદ ગોળ ૫ સે.મી. કરતા વધારે ગોળાઈ મોટી કળીઓ ૧૦-૧૨ ની સંખ્યામાં (૨) ૪-૫ સે.મી. ગોળાઈ ધરાવતા કંદ બાંગ્લાદેશમાં જાય છે.

બટાટા : બાંગ્લાદેશ માટે લાલાશ પડતા રંગના ઈરાક માટે પીળા પડતા રંગના

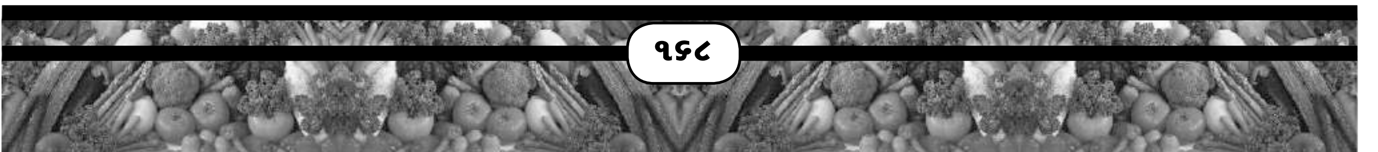
રીંગણ : અખાતી દેશોની માંગને ધ્યાનમાં રાખીને ગોળ, લાંબા, લીલા નાના અને મોટા વગેરેનું ૫-૬ કિ.ગ્રા.ના પેકીંગમાં દરેક ફળને પ્લાસ્ટિકમાં વીટાળીને બોકસમાં મુકવું.

ઉપરોકત જણાવેલ શાકભાજી પાકોની નિકાસ કરતી વખતે આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં અન્ય દેશો કે જે શાકભાજીની નિકાસ કરતા હોય તેવા હરીફ દેશો વિષે માહિતી રાખવી ખૂબ જરૂરી છે

આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં શાકભાજીની નિકાસ કરતા હોય તેવા હરીફ દેશો

હરીફ દેશ	શાકભાજીની નિકાસ
થાઈલેન્ડ	રીંગણ, બેબીકોર્ન, મરચા, ભીંડા, લસણ, પીળી ડુંગળી
હોલેન્ડ	ડુંગળી, બેબી કોર્ન, ભોલર મરચા, કોબી વર્ગના શાકભાજી, ટામેટા, કાકડી, લેટયુસ, બટાટા, કંદમૂળના પાકો.
સ્પેન	ડુંગળી અને લસણ
ઓસ્ટ્રેલિયા	ડુંગળી, બીન્સ, કોબી વર્ગના પાકો, કાકડી, કંદમૂળના પાકો
ઈરાન	ડુંગળી
તુર્કી	ડુંગળી
ઈજીપ્ત	ડુંગળી અને લસણ
ચીન	ડુંગળી, લસણ તેમજ અન્ય યુરોપિયન શાકભાજી
આર્જેન્ટીના	પીળા રંગની ડુંગળી
ઈન્ડોનેશિયા	મોટી કળીવાળુ લસણ
કેન્યા	બીન્સ, વટાણા અને ભીંડા

ગુજરાતમાંથી શાકભાજીની નિકાસ કરવાની થાય ત્યારે ભારતમાંથી નિકાસ થતા શાકભાજી પાકોની આયાત કરતા દેશો વિષે માહિતી મેળવવી આવશ્યક છે.





ભારતમાંથી શાકભાજી તેમજ તેની બનાવટો આયાત કરતા દેશો

વિવરણ	આયાત કરતા દેશો
તાજા શાકભાજી	યુ.કે., જર્મની, યુ.એ.ઈ., કુવૈત, મલેશીયા, સીંગાપોર, બાંગ્લાદેશ, શ્રીલંકા
શાકભાજીની બનાવટ	યુ.કે., યુ.એસ.એ., રશિયા, કુવૈત, જર્મની
ડુંગળી	મલેશીયા, સિંગાપોર, શ્રીલંકા, બાંગ્લાદેશ
બટાટા	શ્રીલંકા, માલદીવ, નેપાળ, મોરીશિયસ, રશિયા, યુ.એ.ઈ. પાક્સ્તિાન, બાંગ્લાદેશ, સીંગાપોર, સાઉદી અરેબિયા.
સુકવણી કરેલ શાકભાજી	જર્મની, યુ.કે., ઝેકોસ્લાવીયા, ન્યુઝીલેન્ડ
ડબ્બાબંધ કરેલા શાકભાજી	જર્મની, ડેનમાર્ક, ન્યુઝીલેન્ડ

શાકભાજી પાકોની નિકાસમાં પડતી મુશ્કેલીઓઃ

૧ સરેરાશ ઓછી ઉત્પાદકતા અને નીચી ગુણવત્તાવાળુ ઉત્પાદન.

૨ વીણી પછીની ઓછી માળખાકીય સગવડો અને વ્યવસ્થા.

૩ નવી તાંત્રિકતા સ્વીકારવામાં જે તે કક્ષાએ ઢીલાશ.

૪ નિકાસ કરવા માટેની જે તે પાક માટેની યોગ્ય જાતો અને તેના બીજની ઉપલબ્ધતાનો અભાવ.

૫ ગુણવત્તાના ધોરણો પ્રમાણેનું અપુરતું ઉત્પાદન અને પેકીંગ વ્યવસ્થા.

૬ અપુરતુ નાણાંકીય ધિરાણ, સહાય અને ભાવોની અનિયમિતતા.

૭ ગુણવત્તાના ધોરણોની ચકાસણી માટેની સગવડતાનો અભાવ.

૮ આધુનિક પોસ્ટ હાર્વેસ્ટર ટેકનોલૉજીનો અભાવ

૯ રાસાયણિક દવાઓના અવશેષો મુક્ત ઉત્પાદનની જાણકારીનો અભાવ.

૧૦ જરૂરી પ્રૉસેસિંગ યુનિટોનો અભાવ

૧૧ કોલ્ડ ચેઈનની સગવડતાનો અભાવ

૧૨ અપુરતી આંતરરાષ્ટ્રીય બજારો અંગેની માહિતી.

૧૩ આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં વિકાસશીલ દેશો દ્વારા ઉત્પાદીત ઊંચી ગુણવત્તાવાળી માલ સામે પ્રતિસ્પર્ધામાં ઊભા રહેવું.

૧૪ જે તે દેશમાં માલના જથ્થાની જરૂરિયાતને ધ્યાનમાં રાખીને સતત માલ પુરો પાડી શકાતો નથી.

૧૫ નિકાસ માટેના લાંબાગાળાના આયોજનનો અભાવ

નિકાસ માટે મુશ્કેલીઓ દૂર કરવાના ઉપાયો :

૧ શાકભાજી પાકોના વિસ્તારની ઓળખ કરીને અથવા નિકાસ માટેના ગામો તૈયાર કરીને ઉત્પાદન શરૂ કરવું.

૨ ખેડૂતોને કોન્ટ્રેકટ ભાવો અંગેના કરાર કરીને વાવેતર કરાવવું.

૩ નિકાસલક્ષી પાકો/જાતો નીચેનો વિસ્તાર ઓળખવો/વધારવો.

૪ નિકાસલક્ષી અને વધારે ઉત્પાદન આપતી જાતો વિકસાવવી.

૫ નિકાસ માટે જરૂરી ધોરણો જળવાઈ રહે તે માટેની તાંત્રિકતાનો ઉપયોગ કરી ઉત્પાદન કરવું.

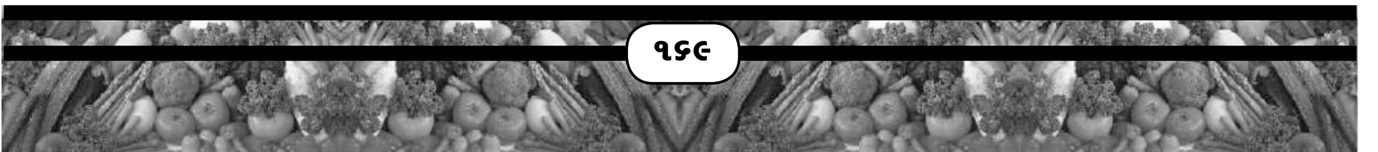
૬ નિકાસમાં જથ્થાને ધ્યાનમાં રાખીને તેના માટે જરૂરી વિસ્તારમાં જેતે પાકો અથવા જાતો લઈ સતત ઉત્પાદન મળતું રહે તેવી વ્યવસ્થા ઊભી કરવી.

૭ નિકાસ અંગેની નીતિ લાંબા ગાળાની હોવી જરૂરી છે. જેથી જે તે દેશને આયાત કરવા માટે વિશ્વાસ રહે.

૮ આયાતી દેશોમાં આપણી શાખ જળવાઈ રહે તે માટે ગુણવત્તા નિયંત્રણ માટે ઉપાયો સાર્વત્રિક ધોરણે લેવા જરૂરી છે.

૯ સમયસર આંતરરાષ્ટ્રીય બજારનું વિશ્લેક્ષણ કરતા રહેવું જોઈએ જેથી સ્થાનિક વિસ્તારમાંથી નિકાસ કરવાની સરળતા રહે તથા સારા ભાવો મળી રહે.

૧૦ સતત નિકાસ કરી રહેલ છીએ તે કૃષિ ઉપજ અને દેશોમાં થોડા ફેરફાર કરીને કિંમત તથા જથ્થાનો વધારો કરવો જોઈએ.





૧૧ સજીવ ખેતી દ્વારા તૈયાર કરેલ ઉપજનું નિકાસ બજાર વિકસાવવું જરૂરી છે.

૧૨ નિકાસ માટે યોગ્ય ગુણવત્તાવાળુ ઉત્પાદન મેળવવું ખૂબ જ જરૂરી છે. તેમાટે સારી ગુણવત્તાવાળુ સંકર/સુધારેલી જાતોનું ઉત્પાદન, જાત અનુરૂપ ખેત માવજતો, રોગ જીવાત સામે પ્રતિકારતા વગેરે જેવી બાબતો ધ્યાનમાં લેવા જેવી છે.

૧૩ ચોક્કસ વિસ્તાર અનુરૂપ પાકનું ઉત્પાદન કરવું જેથી ગુણવત્તાવાળુ ઉત્પાદન મળી રહે.

૧૪ જંતુનાશક દવાઓના અવશેષોરહિત શાકભાજીનું ઉત્પાદન મેળવવા સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ, જૈવિક નિયંત્રણ, સજીવ ખેતી અને રોગપ્રતિકારક જાતોનું વાવેતર વગેરે જેવી બાબતો ધ્યાનમાં લેવા જેવી છે.

૧૫ ગ્રીનહાઉસ અને પોલીહાઉસમાં જે તે શાકભાજી પાકની મોસમ ઉપરાંત વર્ષના અન્ય સમયે ઉત્પાદન લઈ શકાય અને નિકાસ કરવી જોઈએ.

૧૬ વિશ્વમાં કયા દેશોમાં અને કયા સમયે આપણા શાકભાજીની માંગ વધારે છે તેની માહિતી રાખવાથી વધારે ભાવો મળી રહે છે.

૧૭ શાકભાજી પાકોમાં મૂલ્ય વર્ધન માટે ખાસ પ્રકારની ખેતપેદાશ ઉત્પાદિત કરવી તથા કાપણી પછીની પ્રક્રિયા માટે સંલગ્ન ઔદ્યોગિક એકમોની અછત હોવાથી પ્રોસેસીંગ એકમો સ્થાનિક જનતાની ભાગીદારીથી ઊભી કરવા માટે પ્રોત્સાહન આપવું જરૂરી છે.

૧૮ વીણી, કાપણી, ગ્રેડિંગ વગેરે પાક ઉતાર્યા પછીની પ્રક્રિયામાં આંતરરાષ્ટ્રીય ધોરણો અને જરૂરિયાતને ધ્યાને લેવા માટે ખેડૂતોને પ્રશિક્ષિત કરવા આવશ્યક છે.

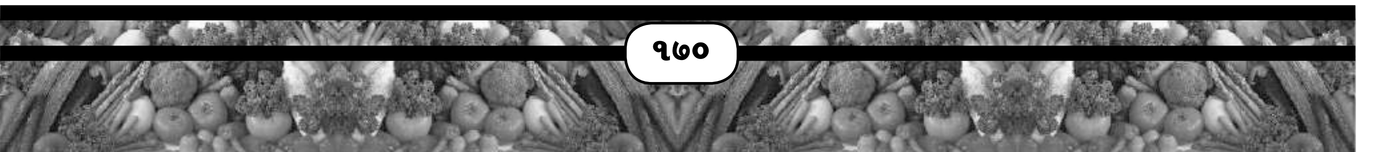
૧૯ કૃષિ ઉત્પાદનને વ્યવસાય તરીકે ધ્યાનમાં લઈને હરિફાઈમાં ટકવા, ગ્રાહકને આકર્ષિત કરવા, તેને ખરીદવા માટે પ્રેરવા તથા પેદાશને લાંબો સમય ટકાવી રાખવા પેકેજીંગ ઉદ્યોગ વિકાસ પામવો ખૂબ જ જરૂરી છે. ખાદ્ય પદાર્થોને હવારહિત અન્ય વાયુ સાથે મિશ્રિત સેલોફેન બેગમાં પેક કરવાથી માલની આવરદા લંબાય છે, વજન કરવાની તકલીફ ટળે છે તથા ગ્રાહકને ઓછા વજન અને ભેળસેળનો ડર ઓછો રહે છે. ખરીદવાની ઈચ્છા પ્રબળ બને છે. પૅકેજીંગને લીધે સારા ભાવો અને માંગ વધારાની સાથે હેરફેર માટે પણ સગવડતા મળી રહે છે.

૨૦ પ્રૉડક્ટ પૅકેજીંગને લીધે ખેડૂતના ખેતરમાંથી જ થ્યાને કોલ્ડ સ્ટોરેજ સુધી તથા અન્ય પરિવહનમાં ખૂબ મદદ મળી રહે છે. પૅકેજીંગ ને લીધે રેલ્વે અને જહાજ પરિવહનમાં થતું નુકશાન અટકાવી શકાય છે.

૨૧ નિકાસની હંગામી પૉલીસી તથા ગૂંચવાડાવાળી પદ્ધતિને લીધે સર્જાતી સમસ્યાનો ઉકેલ લાવવા માટે તથા સરળ નિકાસ માટે અને નાના નિકાસકારોને મદદ મળી તે માટે દેશમાં જુદા જુદા ૪૮ નિર્યાત ઝોનની સ્થાપના તથા તેના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટે એપેડા જેવી સંસ્થા મદદે આવી છે. ટ્રાયકલર લોગો ગુણવત્તાની માટે સરકારે નિકાસકારો માટે નક્કી કરેલ છે જેથી વિદેશમાં આપણી શાખ જળવાઈ રહે છે.

શાકભાજીના નિકાસ માટેની યોજનાઓ :

ગુજરાતમાંથી શાકભાજી પાકોની નિકાસને પ્રોત્સાહન તથા વેગ આપવા માટે એગ્રો એક્ષપોર્ટ ઝોન બનાવીને આ વિસ્તારોમાં નિકાસ માટેની જરૂરી બધીજ માળખાકીય સવલતો ઊભી કરવાનું આયોજન ગુજરાત સરકાર દ્વારા કરવામાં આવી રહ્યું છે. ગુજરાત તેમજ ભારત સરકાર દ્વારા ગુજરાત ખેત ઉદ્યોગ નિગમ લિ. તેમજ ભારત સરકાર દ્વારા એગ્રીકલ્ચર એન્ડ પ્રોસેસ્ડ ફુડ પ્રોડકટસ એક્ષપોર્ટ ડેવલપમેન્ટ ઓથોરીટી (અપેડા) દ્વારા વિવિધ યોજનાઓ મારફત કામગીરી કરવામાં આવી રહેલ છે. શાકભાજી પાકોની નિકાસને વેગ મળે તે માટે ગુજરાતની ચાર કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ, બાગાયત ખાતુ, (ગુજરાત રાજય), નાફેડ, નેશનલ હોર્ટિકલ્ચરલ બોર્ડ, રાષ્ટ્રીયકૃત બેંકો, નાબાર્ડ જેવી વિવિધ સંસ્થાઓ સીધી તેમજ આડકતરી રીતે ખેડૂતો તેમજ નિકાસની કામગીરી સાથે સંકળાયેલ વ્યક્તિઓ/સંસ્થાઓને મદદ પુરી પાડી રહેલ છે.



શાકભાજીની નિકાસમાં અવરોધક પરિબળો

ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ડૉ. એચ. આર. ખેર

દુનિયા ૨૦૦ દેશો શાકભાજી અને ફળોનું ઉત્પાદન કરે છે જેમાં ભારતનું સ્થાન ચીન પછી બીજા નંબરે છે અને કુલ શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં ભારતનો હિસ્સો ૧૧ ટકા જેટલો મોટો છે. પરંતુ, દુનિયાના કુલ ૪૦ બિલિયન યુ.એસ. ડોલરના વેપારમાં ભારતનો શાકભાજીનો નિકાસમાં ફક્ત ૧.૨% જેટલો જ ફળો છે. ભારતમાં શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં સૌથી વધારે બટાટાનું ઉત્પાદન થાય છે. ત્યારબાદ રીંગણ. ટામેટા, લીલા, વટાણા, કસાવા, કોબીજ. ડુંગળી, અને કોબીફલાવરનું મહદઅંશે ઉત્પાદન થાય છે. આ ઉપરાંત ૧૦૮ જેટલા શાકભાજીના પાકોનું ઓછા વત્તા પ્રમાણમાં વાવેતર ભારતમાં થાય છે. સ્વદેશી ઉપભોક્તાઓમાં ખૂબજ વધારો થયેલ હોવાથી અન્ય નિકાસ દેશોની સરખામણીએ ખરીદ ખર્ચ પ્રતિયોગીતા વધારે રહે છે જેથી નિકાસ કિંમત પ્રમાણમાં મોંઘી પડે છે છતાં પણ આપણા દેશમાંથી લસણ, કોબીફલાવર, ટામેટા, કાકડી, વટાણા, મશરૂમ, ડુંગળી રીંગણ, ભીંડા વગેરેની નિકાસ ઘણી જ ફાયદાકારક બની રહે તેમ છેં આ ઉપરાંત ગૌણ શાકભાજી જેવા કે કંટોલા, ગરકીન્સ, કોળુ, પરવળ, ગાજર, ડોડીની ભાજી, અળવી વગેરેની વિશ્વબજારમાં ખુબ જ મોટી માંગ ઊભી કરી શકાય તેમ છે.

મુખ્ય અવરોધક પરિબળો :

(૧) મૂળ સામગ્રી (રો-મટીરિયલ)ની ઉપલબ્ધતા :

પ્રમાણમાં ઓછી ઉત્પાદક્તા અને સ્વદેશી બજારની માંગ વધારો થયેલ હોવાથી નિકાસ માટે કાચા માલની પડતર કિંમતમાં વધારો થાય છે. બાગાયતી પાકોની ઉત્પાદક્તા જોઈએ તો દુનિયાની ૧૨.૭૭ ટન/હે ની સામે ભારતની ૮.૮૦ ટન/હે છે. જ્યારે બ્રાઝીલ અને ચીનની ઉત્પાદક્તા અનુક્રમે ૧૪.૫૦ અને ૧૪.૦૬ ટન/હે જેટલી ઊંચી છે કારણ કે ભારતમાં મોટભાગનો શાકભાજીનો વિસ્તારમાં સારી જાતોના વાવેતર હેઠળનો છે તથા જે વિસ્તારમાં સારી જાતોનું વાવેતર થાય છે તેમાં ગુણવત્તાયુક્ત બીજનો અભાવ અને વૈજ્ઞાનિક ખેતી અભિગમનું અજ્ઞાન એકમ વિસ્તાર દીઠ ઉત્પાદક્તા પર અસર કરે છે.

પાક	ભારત	ચીન	દુનિયા
કોબીજ	૨૨.૦૦	૧૮.૯૨	૨૦.૭૦
રીંગણ	૧૬.૬૦	૧૮.૮૨	૧૭.૧૭
ડુંગળી	૧૦.૬૦	૨૧.૯૧	૧૭.૪૫
વટાણા	૬.૭૦	૮.૬૯	૮.૧૭
બટાટા	૧૯.૪૦	૧૪.૮૪	૧૬.૪૪
ટામેટા	૧૬.૩૦	૨૩.૯૩	૨૬.૨૮

શાકભાજીના પાકોનું વાવેતર વિસ્તારને અનુરૂપ તથા ખૂબ જ નાના પાયા પર થતું હોવાથી નિકાસ માટે પૂરતા જથ્થામાં સારી ગુણવત્તાવાળુ શાકભાજી ઉપલબ્ધ થતું નથી. ખેડૂત મંડળીઓ, સહકારી સંસ્થાઓ કોન્ટ્રાક્ટ ફાર્મિંગ, કલેકટીવ ફાર્મિંગ, નિર્યાત માટે કલેકશન સેન્ટર તથા વિસ્તાર અનુરૂપ નિર્યાત કેન્દ્રો વગેરેનો ખૂબ જ ઓછો વિકાસ થયેલ હોઈ ઉત્પાદક્તા અને ઉપલબ્ધતા ઓછી રહે છે.

દુનિયાની સાપેક્ષમાં જોઈએ તો દુનિયાના કુલ ઉત્પાદનમાંથી ૩૬ ટકા લીલા વટાણા, ૩૦ ટકા કોબી ફલાવર તથા ૧૦ ટકા ડુંગળીનું ઉત્પાદન ભારતમાં થાય છે. ભારતમાં મુખ્યત્વે પશ્ચિમ બંગાળ, ઉત્તરપ્રદેશ, ઓરિસ્સા. બિહાર, તામિલનાડુ,



ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર, આંધ્રપદેશ અને કર્ણાટકમાંથી લગભગ ૭૫% શાકભાજીનું ઉત્પાદન થાય છે જેમાં વિવિધ શાકભાજીના ઉત્પાદનનો હિસ્સો ટકાવારીમાં કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

શાકભાજી	ઉત્પાદનનો હિસ્સો
બટાટા	૨૮.૦
રીંગણ	૮.૬
ટામેટા	૮.૫
ટોપિઓકા	૭.૮
ડુંગળી	૭.૪
કોબીફ્લાવર	૪.૪
બિન પરંપરાગત શાકભાજી	૬.૮
અન્ય શાકભાજી	૨૮.૫

આ મુજબ જુદી જુદી શાકભાજીવની ઉત્પાદનમાં અને ઉપલબ્ધતાઓ જુદા જુદા રાજ્યમાં ખૂબ જ ભિન્ન છે તેથી તેનો અભ્યાસ કરીને નિકાસ માટે આયોજન કરવાની ખાસ જરૂરીયાત છે.

(૨) ઉત્પાદિત સામગ્રીની ગુણવત્તા :

નિકાસ માટે જે સામગ્રી મોકલવાની થાય છે તેની ગુણવત્તા જે તે શાકભાજી આધારિત અને બજારમાં જુદા જુદા દેશની અને લોકોની માંગને અનુરૂપ હોવી ખૂબ જ જરૂરી છે. આમ છતાં પણ મોટાભાગે આયાત કરતા દેશોની પસંદગી/જરૂરિયાત માટેના સામાન્ય ધોરણો જુદી જુદી શાકભાજી માટે કોઠા પ્રમાણેનાં હોય છે.

પાક	પ્રાથમિક જરૂરિયાત
કારેલા	લીલા ૨૦-૨૫ સે.મી. લાંબા અને ગરદનનો ભાગ ટૂંકો તથા બહારનાં ભાગે વધારે ઉંડી ઉંડી-ખરબચડી સપાટીવાળા
દૂધી	આછો લીલો રંગ, સીધા અને નળાકાર, ૨૫-૩૦ સે.મી. લાંબા અને આશરે ૩૦૦-૪૦૦ ગ્રામ વજનવાળા ફળ
ભીંડા	કુમળા, લીલા તથા ૫ થી ૯ સે.મી. લાંબી શીંગો ધરાવતા ઉપસેલી ધારવાળા અને બહારથી બીજ ઉપસેલા ન દેખાય તેવા
મરચા	લીલા ૬-૭ સે.મી. લાંબા મધ્યમ તીખા, ૫ થી ૬ મરચાને પ્લાસ્ટિકમાં વિટાળીને કુલ ૨થી ૩ કિ.ગ્રા. વજ-નને પ્લાસ્ટિક/કાર્ડબોર્ડના બોક્સમાં પૅકિંગ કરવું
ગુવાર	લીલી કુમળી અને ૭-૧૦ સેમીની લંબાઈ ધરાવતી શીંગો
ટામેટા	ગોળ, મધ્યમ કદ અને લાલ રંગના (મધ્યપૂર્વીય દેશો) તેમજ ચેરી ટામેટા (યુરોપિય દેશો)
ડુંગળી	- ૨ થી ૩ સે.મી. ગોળાઈની નાની ડુંગળી, ઘાટા લાલ રંગની મીઠાશવાળી - ૩ થી ૪ સે.મી. ગોળાઈની આછા લાલ રંગની બાગ્લાદેશ માટે - ૪ થી ૬ સે.મી. ગોળાઈના આછા થી ઘાટા લાલ રંગની તીખાશવાળી જાતો અખાતના દેશો તથા દક્ષિણ-પૂર્વ એશિયન દેશો માટે - ૭ થી ૮ સે.મી ગોળાઈની પીળાશ પડતા રંગની યુરાપિયન તથા જાપાનના બજારો માટે - ૬ થી ૮ સે.મી. ગોળાઈની સફેદ રંગની ડુંગળીની ચિપ્સ. ચક્ર તથા પાઉડરની નિકાસ કરવા માટે
લસણ	પાંચ સે.મી. કરતા વધારે ગોળાઈ, ૧૦-૧૨ ની સંખ્યા મોટી કળીઓવાળા, સફેદ અને ગોળ આકારના કંદ મોટા ભાગની બજારોમાં અને પાંચ સેમી કરતા ઓછી ગોળાઈના કંદની બાગ્લાદેશમાં વધારે ખપત થાય છે.
બટાટા	પીળાશ પડતા રંગના ઈરાકના બજાર માટે તથા લીલાશ પડતાં રંગના બાંગ્લાદેશ માટે
રીંગણ	૫ થી ૬ કિ.ગ્રા. નાં પેકિંગમાં દરેક ફળને પ્લાસ્ટિકમાં વિંટાળીને અખાતી દેશોની માંગને આધારે પેકિંગ કરવું





આ મુજબ ગુણવત્તાયુક્ત શાકભાજી તૈયાર થાય અને તેમાં આલ્ડ્રીન, ડીડીટી, એનડ્રીડ, એચસીએસ, એચબીસી, કેડિયમ, સીસુ, પારો, રોગના જીવાણું વગેરેના અવશષોનું પ્રમાણ નક્કી કરેલ માત્રા કરતા વધુ ન હોય અથવા બિલકુલ ન હોય તે ખુબ જ જરૂરી છે. જંતુનાશક એવશેષો પર ઓલ-ઈન્ડિયા-કો આર્ડીનેટર રિસર્ચ પ્રોજેક્ટ દ્વારા કરવામાં આવેલ અભ્યાસમાં જોવા મળેલ કે ૫૯૨ શાકભાજીના નમૂનાઓમાં જંતુનાશકોના અવશેષો મળી આવ્યા હતા જેમાં એન્ડોસલ્ફાન, ક્લોરપાઈરીફોસ અને મેલાથિઓન જેવા મુખ્ય જંતુનાશક જોવા મળેલ હતાં.

પોસ્ટ હાર્વેસ્ટીગ મેનેજમેન્ટ, સ્ટોરેજ પ્રોસેસિંગ અને પેકેજીંગ તથા ટ્રાન્સપોર્ટ ઉતરતી ગુણવત્તાને લીધે “Made in India” સ્વીકારવામાં હજુ પણ અમુક દેશો અવઢવ જોવા મળે છે. ખેડૂતના ખેતરમાં ઉત્પાદિત થયેલ તાજી શાકભાજીની ગુણવત્તા સારી છે. તેવું પ્રમાણપત્ર મેળવવાની સગવડતા સરળ ન હોવાથી પણ ગુણવત્તા યુક્ત નિકાસ સામગ્રીનો અભાવ રહે છે.

(૩) માળાખાકીય સગવડતાઓની જરૂરિયાત :

સામાન્ય માળખાકીય સગવડતાઓ જેવી કે રોડ, રેલ્વે, બંદર અને હવાઈ મથકના વિકાસનો ગ્રામ્ય સ્તરે વિકાસ ખૂબ જ ઓછો છે. શીતગૃહો સંગ્રહ કરવા માટે જુદી જુદી શાકભાજીઓ માટેના સ્ટોરેજ પ્રોટોકોલના સંશોધનની ખાસ આવશ્યકતા છે. શાકભાજીના નિકાસને લગતા સંશોધન, વિસ્તારણ અને નાણાંકીય સહયોગને પણ ખૂબ જ મહત્ત્વ આપવામાં આવે છે. જુદા જુદા કૃષિ અને તેના સલંગ્ન વ્યવસાયની સંશોધન મહત્વત્તા માટેના આંકડા જોઈએ તો શાકભાજી અને ફળોના સંશોધન માટે ૧૩ ટકા જેટલુ મહત્ત્વ આપવામાં આવે છે. જ્યારે આ ક્ષેત્રમાં ખુબ જ ક્ષમતા રહેલી છે. કૃષિ ઉપજો માટે સંશોધનમાં આપવામાં આવતી મહત્તા કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

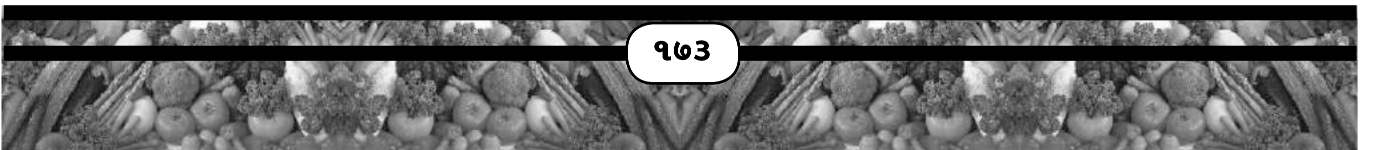
કોમોડિટી	સંશોધન અગ્રતામાં ટકાવારી
પશુધન	૨૩
અનાજ	૨૦
શાકભાજી અને ફળો	૧૩
તેલીબિયા	૧૦
કઠોળ	૭
મતસ્યઉદ્યોગ	૭
જંગલવૃક્ષો	૭
શેરડી	૫
તેજાના	૧
રેશા	૧

હાલ ગુજરાત રાજ્યમાં ૩૦૦૦ જેટલા નિર્યાત યુનિટ છે તથા ૧૫૦૦૦ જેટલી એગ્રો બેઈઝ અન્ડ ફૂડ પ્રોસેસડ સ્મોલ સ્કેલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ છે જે ભારતની ફક્ત ૫.૬૧ ટકા જેટલી છે. અન્ય દેશોની સરખામણીમાં ફક્ત ૧.૩ ટકાનું પ્રોસેસિંગ ભારતમાં થાય છે જે ખુબ જ ઓછું કહી શકાય.

દેશ	શાકભાજી અને ફળોનું પ્રોસેસિંગ
યુ.એસ.એ	૮૦%
ફ્રાન્સ	૭૦%
મલેસિયા	૮૦%
થાઈલેન્ડ	૩૦%
ભારત	૧.૩%

દેશમાં આંતરરાષ્ટ્રીય ગુણવત્તાના ધોરણો પ્રમાણેના સૂક્ષ્મ પરીક્ષણો કરવા લેબોરેટરીની પૂરતી સગવડતાનો અભાવ અને તેના આધુનિકરણની ખાસ જરૂરિયાત છે. હાલમાં જે પ્રયોગશાળાઓ કાર્યરત છે. તેને એક સાથે સાંકળતી મુખ્ય સંસ્થાનો અભાવ પણ ગુણવત્તા મેનેજમેન્ટના સ્ટાર્ન્ડ અને પરીક્ષણોના પરિણામની મુલવણી વિસંગતતાઓ ઊભી થાય છે.

ખેડૂતોને તાલીમ, ધિરાણ અને વિમા યોજના નીચે આવરી લઈને ચોક્કસ વિસ્તારનાં ખેડૂતોને નિકાસ માટે તૈયાર કરવા તથા વહીવટી સરળતા અને સુવિધા સાથે સંદેશાવ્યવહાર અને કોમ્પ્યુટરની મદદથી ઈ-બિઝનેશમાં સામેલ કરવા ખાસ જરૂરી છે





જેની શરૂઆત ધીમે ધીમે થઈ રહેલ છે.

(૪) બજાર વ્યવસ્થા અને નિયમોની સમજ :

ભારતમાંથી ૨૦૦૩-૦૪ નાં વર્ષમાં સૌથી વધારે શાકભાજીની નિકાસ બહેરીન, બાંગ્લાદેશ, માલદીવ, શ્રીલંકા અને યુએઈમાં થઈ હતી અને ત્યારબાદ નેપાળ અને કતારમાં નિકાસ થયેલ છે જ્યારે ઓસ્ટ્રેલિયા, હોંગકોંગ, ઈન્ડોનેશિયા,ઈરાન, જાપાન, જોર્ડન, કોરીયા, લેબેનોન, મોંગોલિયા, ન્યુઝીલેન્ડ, પાકિસ્તાન, ફિલિપાઈન્સ, સિંગાપોર, સીરીયા અને થાઈલેન્ડ જેવા દેશોમાં આપણે શાકભાજીની નિકાસ નહિવત કરી શકીએ છીએ કારણ કે ઉપરોક્ત દેશોમાં મોટે ભાગે શાકભાજીની આયાત ચીનમાંથી થાય છે. આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં શાકભાજીની નિકાસ કરતા હરીફ દેશોની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે :

હરિફ દેશ	શાકભાજીની નિકાસ
થાઈલેન્ડ	રીંગણ, બેબીકોર્ન, મરચા, ભીંડા, લસણ, પીળા ડુંગળી
હોલેન્ડ	ડુંગળી, બેબીકોર્ન, ભોલર, મરચા, કોબી, વર્ગના પાકો, ટામેટા, કાકડી, લેટ્યુસ, બટાટા, કંદમૂળ
સ્પેન અને ઈજીપ્ત	ડુંગળી, લસણ
ઓસ્ટ્રલિયા	ડુંગળી, બીન્સ, કોબીવર્ગના પાકો, કાકડી, કંદમૂળ
ઈરાન અને તુર્કી	ડુંગળી
ચીન	મોટાભાગના યુરોપિયન શાકભાજી ડુંગળી, લસણ
આન્ટીના	પીળી ડુંગળી
ઈન્ડોનેશિયા	મોટી કળીવાળું લસણ
કેન્યા	બીન્સ. વટાણા અને ભીંડા

ભારતમાં કૃષિ ઉત્પાદનનાં આયાત અને નિકાસના આંકડાની ઉપલબ્ધતા સહજ નથી અને મોટાભાગના આંકડાઓ લગભગ અલભ્ય છે. હાલમાં એપેડા કાર્યરત થયેલ હોવાથી અમુક આંકડાઓ મળી રહે છે પરંતુ ખેડૂતો જે શાકભાજી નિકાસ માટે ઉત્પન્ન કરે છે તેની નિકાસ અંગેની ખાતરીનો અભાવ રહે છે.

નિર્યાત દેશોમાં વેચાણ વ્યવસ્થાનું સંશોધન અને મિનિસ્ટ્રી ઓફ કોમર્સ દ્વારા માર્કેટિંગ ઈન્ટેલીજન્સી તથા અપેડાની સહાય વગેરે યોજનાઓની માહિતી અને પદ્ધતિઓના પ્રચારનો અભાવ નિકાસ માટે મુખ્યત્વે અડચણરૂપ છે. આ ઉપરાંત WTO issue, AHMC Act, SEED Act, Food Safety ACt, Quality Standard Act વગેરેની સમજનો અભાવ પણ નિકાસનાં વેગને બાધારૂપ બની રહે છે. આંતરરાષ્ટ્રીય માનાંકોની સમજનો અભાવ પણ નિકાસને અવરોધે છે.

ISO 9000: Quality Management System આ ગુણવત્તા વ્યવસ્થાપનની પદ્ધતિ ચોક્કસ વસ્તુઓની ચોક્કસ ગુણવત્તા નક્કી કરવા માટે સીગ્નીફાઈ નથી પરંતુ કોઈ સંસ્થા અથવા અન્ય પાર્ટી માટે ચોક્કસ ધારાધોરણો નક્કી થાય છે અને તેનો ઉપયોગ જાહેરાતો તથા વેચાણમાં કરી શકાય છે.

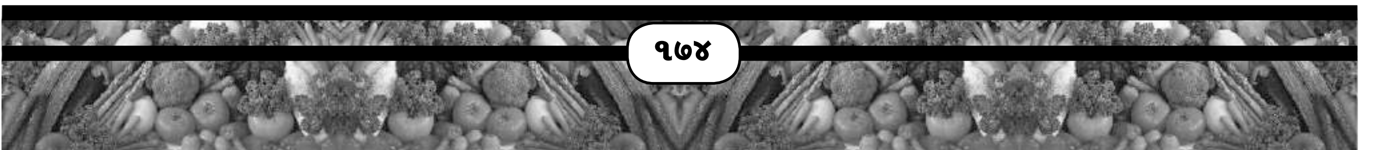
ISO-14000 : Environment Management System આ પર્યાવરણ વ્યવસ્થાપન પદ્ધતિમાં પર્યાવરણને જાળવણીનાં નિયમોને અવગણતી અટકાવે છે તથા તેના સુધારા માટે ખાત્રી મેળવે છે. આ પદ્ધતિ વિશ્વ વ્યાપાર અને પર્યાવરણ જાળવણી માટે ખૂબ જ જરૂરી છે.

ISO-17025 : Laboratory Quality Management Standard

ISO-22000 : Food Safety Management

HACCP: Hazard Anaylsis & Critical Control Point આ માનાંક ફુડ સેફટી માટે જરૂરી છે તથા યુ.એસ.એ.યુરોપિયન દેશોમાં ફરજીયાત છે.

SA-8000 : Social Accountibility





Standard મજૂરી નાબૂદી એક્ષપ્લોઈટેશન, યુનિયન, હક્કો કોન્ટ્રાવર્સી વગેરેને અનુલક્ષીને આપવામાં આવે છે.

Traceability : EU Directive Ec 178-2002-2005 બધાજ ખાધ્ય પદાર્થો માટે આ સ્ટાન્ડર્ડ લાગુ પડે છે જેના સોર્સ, પ્રોડકશન સીસ્ટમ અને પ્રોસેસિંગ, પ્રોસીજર્સ વગેરે જણાવવા જરૂરી છે.

Terroim Rated Safety : બાયોરીઝમ વગેરેથી બચવા માટે

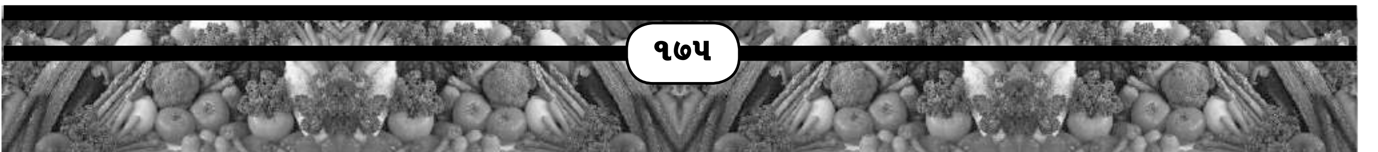
EUREP, GAP, GMP and GHP : ગુડ એગ્રિકલ્ચર પ્રોડ્યુસ, મેનેજમેન્ટ હાઈજીન માટે યુરોપિયન માર્કેટમાં આ માનાંકનો આગ્રહ રાખવામાં આવે છે.

(૫) ખરીદનાર દેશની જરૂરિયાત અને તાંત્રિક મુશ્કેલીઓ :

ભારતમાંથી નિકાસ થતા શાકભાજી અને તેની બનાવટો મોટાભાગે દરિયાઈ માર્ગે નિકાસ થાય છે અને દૂરની બજારમાં હવાઈ માર્ગે તથા અમુક અંશે નજીકનાં દેશોમાં રેલ્વે અને રોડ દ્વારા પણ નિકાસ થાય છે. એપેડા દ્વારા અમદાવાદના હવાઈ મથકે મોટા પાયા પર શીતાગારની વ્યવસ્થા થયેલ છે તથા દક્ષિણ ગુજરાતમાં આમડપોર અને ધરમપુર ખાતે શાકભાજીને પ્રિકુલંગ અને પ્રોસેસિંગ કરી નિકાસ કરવામાં આવી રહી છે. ભારતીય શાકભાજી અને તેની બનાવટોની ખરીદનાર દેશોની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે જેથી જે તે દેશમાં નિકાસ કરતી વખતે તે દેશની જરૂરિયાત વિષે સમજ કેળવીને નિકાસલક્ષી શાકભાજીનું ઉત્પાદન કરવું જોઈએ.

દુનિયાના દરેક દેશોએ પોતાના દેશમાં આયાત થતા શાકભાજી અને તેની બનાવટોમાં પોતાના ચોક્કસ માનાંકો નક્કી કરેલ છે. યુરોપિયન દેશોએ અન્ય દેશમાંથી આયાત કરવા માટે જે સ્ટાન્ડર્ડ નક્કી કરેલ જેને UREPGAP તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. આ રીતે બીજા રાષ્ટ્રોને બજાર માટે જુદા જુદા સ્ટાન્ડર્ડ હોય છે તેની માહિતીનો અભાવ નિકાસમાં ખૂબ જ મુશ્કેલીઓ સર્જે છે. દેશની લેબોરેટરીમાં ટેસ્ટ કરલ પરિણામો ઘણી વખત આયાત કરનાર દેશ સ્વીકૃત કરતા નથી અને ખૂબ મોંઘા રેટેસ્ટીંગ કરવા આગ્રહ રાખતા હોવાથી પડરત કિંમતમાં વધારો થાય છે એક્સપોર્ટ ઓથોરીટી દ્વારા સમાન સર્ટિફિકેટનો પણ ઘણા દેશો અસ્વીકાર કરે છે. અને પોતાના દેશના નિયમો પ્રમાણે સ્પેશ્યલ પેકેજીંગ તથા લેબલિંગનો આગ્રહ રાખે છે. આ મુજબ શાકભાજીના નિકાસમાં અને અવરોધક પરિબળો અને તાંત્રિક મુશ્કેલીઓ જોવા મળે છે. આમ છતાં પણ દેશમાં વિદેશી હૂડિયામણ લાવવા તથા ખેડૂતોને પોતાની આવકમાં વધારો કરવા માટે નિર્યાતલક્ષી આયોજન કરવું ખુબ જ જરૂરી છે.

આયાત કરતા દેશો	વિવરણ
યુ.કે., જર્મની, યુએઈ, કુવૈત, મલેશિયા, સિંગાપોર, બાંગ્લાદેશ, શ્રીલંકા	તાજા શાકભાજી
યુ.કે., યુ.એસ.એ., રશિયા, કુવૈત, જર્મની	શાકભાજીની બનાવટો
મલેશિયા, સિંગાપોર, શ્રીલંકા, બાંગ્લાદેશ	ડુંગળી
શ્રીલંકા, માલદીવ, નેપાળ,મોરીશિયસ, રશિયા, યુએઈ, પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ	બટાટા
જર્મની, યુકે, ઝેકોસ્વાલીયા, ન્યુઝીલેન્ડ	સુકવણી કરેલ શાકભાજી
જર્મની, ડેનમાર્ક, ન્યુઝીલેન્ડ	ડબ્બાબંધ કરેલ શાકભાજી



શાકભાજીમાં બજાર વ્યવસ્થાનું મહત્ત્વ

ડૉ. એચ. આર. ખેર ડૉ. આર. આર. આચાર્ય ડૉ. ડી. પી. ગોહિલ

ભારતના ખંતીલા ખેડૂતોએ કૃષિની આધુનિક તાંત્રિકતા અપનાવી શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં ભારતે દુનિયામાં બીજા ક્રમે લાવી દીધેલ છે. આવનારા વર્ષોમાં ખેડૂતો શાકભાજીનું ઉત્પાદન તો વધારશે પરંતુ તેની વધનાર આવકમાંથી તેને વળતર કેટલું મળશે તે આગત્યનું છે. આજની બજાર વ્યવસ્થામાં ખેડૂતે પોતે ઉગાડેલા શાકભાજીની કિંમત વેપારી દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે જેથી ખેડૂતને પોષણક્ષમ ભાવ મળવાને બદલે શોષણનો ભોગ બનવું પડે છે. આપણા દેશમાં ગ્રાહકે ખર્ચેલ એક રૂપિયામાં થી ફક્ત ૨૦ થી ૨૫ પૈસા જ ખેડૂતને મળે છે. જયારે નેધરલેન્ડ જેવા દેશમાં ૬૦ થી ૭૦ પૈસા ખેડૂતોના ભાગે આવે છે આ પરથી આપણા દેશમાં ખેડૂતનું કેટલું શોષણ થાય છે તે અંદાજી શકાય છે.

કૃષિની આધુનિક તાંત્રિકતાનો ઉપયોગ કરી પુરતા પ્રમાણમાં કૃષિ ઉત્પાદન મેળવવું જ પુરતુ નથી પરંતુ તે પેદા થયેલ ઉપજના યોગ્ય ભાવ પણ મળવા જોઈએ એટલે કે ખેડૂતોએ બજાર વ્યવસ્થા ક્ષેત્રે પણ જાણકારી મેળવવી જરૂરી છે. આ માટે શાકભાજી ઉત્પન્ન કરનાર ખેડૂતોએ પોતાના માલના ઉત્પાદન અને વેચાણ અંગે નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણેના બજાર વ્યવસ્થા સાથે સંકળાયેલા મુદ્દાઓ ઉપર વિશેષ ધ્યાન આપવું જરૂરી છે :

(૧) જે તે વિસ્તારના ખેડૂતોએ ગાડરીયા પ્રવાહની માફક એક જ પ્રકારનો પાક ઉગાડવાને બદલે બજારમાં જે તે માલની માંગ મુજબનું ઉત્પાદન કરવું જોઈએ જેથી સારા ભાવ મળી રહે.

(૨) ખેડૂતોએ ઉત્પન્ન કરેલ શાકભાજીને કદ, દેખાવ, રંગ ગુણવત્તા પ્રમાણે વર્ગીકરણ (ગ્રેડિંગ) કરી પછી જ શાકભાજી બજારમાં વેચાણ માટે લઈ જવા જોઈએ. આ પ્રમાણે કરવાથી ખેડૂતોને યોગ્ય ભાવ મળી રહે છે.

(૩) ઉત્પાદિત થયેલ શાકભાજીને વર્ગીકરણ કર્યા બાદ યોગ્ય પેકીંગ કરવાથી પરિવહન દરમ્યાન થતું નુકશાન અટકાવી શકાય છે તથા શાકભાજીની ગુણવત્તા પણ જળવાઈ રહે છે.

(૪) ખેડૂતોએ સ્થાનિક બજારમાં જે શાકભાજી સહેલાઈથી વેચાઈ જતા હોય અને યોગ્ય દામ મળતા હોય તેવા પાકોનું આયોજન કરવું જોઈએ.

(૫) શહેરોની આસપાસના શાકભાજી ઉત્પન્ન કરતા ખેડૂતો પોતેજ સીધુ શહેરોમાં જઈ વેચાણ કરે તો સારા એવા ભાવ મળી રહે છે.

(૬) એકલ-દોકલ ખેડૂત બજારમાં શાકભાજી વેચાણ માટે લઈ જાય તો તેને પુરતા પોષણક્ષમ ભાવ મળતા નથી કારણ કે વચ્ચેની મલાઈ દલાલો ખાઈ જતા હોય છે. આવુ ન થાય તે માટે ખેડૂતોએ સંગઠીત થઈ ખેત-પેદાશના વેચાણ માટે નાની-મોટી સહકારી મંડળીઓ રચવી જોઈએ અને તેના મારફતે જ માલનું વેચાણ થાય તેવા પ્રયત્નો કરવા જોઈએ જેથી ખેડૂતોને યોગ્ય બજારભાવ મળી રહે.

(૭) હવે તો પાકા રોડ તથા ઝડપી પરીવહનના સાધનો ઉપલબ્ધ હોઈ તેથી જે દૂરના બજારમાં કે વિદેશના સારા ભાવ મળતા હોય તો તે પ્રમાણે આયોજન કરી ખેત-પેદાશનું વેચાણ કરવાથી પણ સારા ભાવ



મળી રહે છે.

(૮) હાલમાં 'ઓર્ગેનિક ફુડ' ની માંગ વધે છે ત્યારે ખેડૂતો જો બિનરાસાયણિક પદ્ધતિથી શાકભાજી ઉત્પન્ન કરે તો તેમને સરખામણીમાં વધારે ભાવ મળે છે.

(૯) ઑફ સીઝનમાં જો ગ્રીનહાઉસ કે નેટ હાઉસ દ્વારા શાકભાજી પકવી વેચવામાં આવે તો તેમની ગુણવત્તા સારી રહે છે. અને બજારભાવ પણ સારા મળી રહે છે.

(૧૦) આજના વૈશ્વિક માહિતીના સમયમાં જુદા જુદા માધ્યમો દ્વારા રાજયમાં તેમજ દેશના શાકભાજીના બજારોની માહિતી મેળવીને આ બજારોની જરૂરિયાતને ધ્યાનમાં રાખીને માલ વ્યવસ્થિત પૅકિંગ કરીને મોકલાવમાં આવે તો બજારભાવ સારા મળે છે. દા.ત. પાદરાની આજુબાજુના ખેડૂતો સરગવાની શીંગો અન્ય રાજ્યોમાં ટ્રક દ્વારા મોકલે છે. પાટણ તથા આજુબાજુના ખેડૂતો તેમના ગાજર દિલ્હી, મુંબઈ જે જવા મોટા શહેરોમાં મોકલી સારા એવા ભાવ મેળવે છે.

ઉપરોક્ત મુદ્દાઓ ઉપરાંત બજાર ઉત્પાદનલક્ષી બનાવવું કે જયાં શાકભાજી ઉત્પન્ન કરનાર ખેડૂતનું પ્રભુત્વ હોય એટલે કે ઉત્પાદક પોતે જ પોતાનો માલ ગ્રાહકને સીધો જ વહેંચી શકે. આ અંગે કેટલાક સ્થળોએ પ્રયોગાત્મક કક્ષાએ પ્રયત્નો થયા છે જેમકે,

(૧) પુના નજીક હડાપસયના સબ માર્કેટમાં ફકત ખેડૂતોને જ પોતાના માલના વેચાણ કરવાના હક્કો આપવામાં આવ્યા છે. આ બજારમાં માલ લેનાર માલ ચકાસીને લોટ વાર પોતાના ભાવ બોલે છે અને તે ખેડૂતો દ્વારા માન્ય હોય તો પોતાનો માલ નાણાં લઈ વેચે છે આને 'ડચ ઓકસન સીસ્ટમ' પણ કહેવામાં આવે છે.

(૨) ''અપની મંડી' નો પ્રયોગ પંજાબમાં કરવામાં આવ્યો છે જયાં વેચનારાઓ એ ખરીદનારોઓને અનુકૂળ હોય તેવી જગ્યા પર અંપની મંડીની સ્થાપના કરવામાં આવે છે. આ મંડીમાં ફકત નોંધાયેલ ઉત્પાદકોને ઓળખપત્ર આપવામાં આવે છે જે વેચનાર તરીકે ગ્રાહક સાથે સીધુ જોડાણ કરે છે. આમ વચ્ચે વેચારીઓ ન હોવાથી ખેડૂતોને માલના સારા ભાવ મળી રહે છે. આ પદ્ધતિને ''ઈંગ્લેન્ડના સેટર ડે માર્કેટ' જેવી છે.

(૩) અમદાવાદની સરદાર પટેલ શાકભાજી માર્કેટમાં આવેલ સ્વાશ્રયી મહિલા સેવા સંઘ દ્વારા સંચાલિત 'સેવા' સંસ્થા ખેડૂતોને માર્કેટમાં માલ લઈને આવે ત્યારે તેમને ભાવની જાણકારી અને અન્ય જરૂરી મદદ પુરી પાડે તેઓ પોતેજ પોતાના માલ ખરીદનારને સીધો ખુલ્લી રીતે પોતાને પોષય તેવા ભાવથી સ્વતંત્ર નિર્ણયથી વેચે તે માટે બધીજ મદદ મળી રહે તેવી વ્યવસ્થા કરવામાં આવે છે.

(૪) કરમસદ પાસે આવેલ ભાઈકાકા ટ્રસ્ટ દ્વારા પણ પોતાના જ મારફતે ઉગાડેલ ઓર્ગેનિક શાકભાજીને પોતાના કેન્દ્ર મારફતે જે સીધુ ગ્રાહકોને વેચાણ કરવામાં આવે છે જેથી પોતાના ભાવેજ વેચાણ થાય છે.

(૫) આણંદ પાસેના અડાસ ગામ બાજુમાં આવેલ રમણ ફાર્મ દ્વારા પણ પોતાના ખેતરમાં સેન્દ્રિય રીતે ઉગાડેલ શાકભાજી પોતાના દુકાનો દ્વારા જ વડોદરા ખાતે, નેશનલ હાઈવે તથા આણંદ સુપર માર્કેટમાં પોતાની બ્રાન્ડ નેઈમથી વેચાણ અર્થે મુકી નક્કી કરેલ ભાવે વેચાણ કરાય છે.



શાકભાજી પાકોમાં મૂલ્ય વર્ધન

ડૉ. એચ. આર. ખેર ડૉ. એ.ડી. પટેલ ડૉ. જે. જે. ધ્રુવ

ભારત એ ચીન પછીનો સૌથી વધારે શાકભાજીનું ઉત્પાદન કરતો દેશ છે. ઉત્પાદન થતા શાકભાજીમાંથી લગભગ ૩૦ થી ૩૫ ટકા જેટલા શાકભાજી કે જેની ટકાઉ શક્તિ ઓછી હોવાથી બગડી જતા હોય છે. મોટા ભાગના શાકભાજી ઉતાર્યા પછી બજારમાં લઈ જ તી વખતે, બજારમાં વેચાણ દરમ્યાન, સંગ્રહ દરમ્યાન તેમજ અન્ય કારણોને લીધે બગડી જાય છે. ઘણી વખત ઋતુમાં શાકભાજીનો જથ્થો બજારમાં ખૂબ પ્રમાણમાં આવતો હોવાથી પણ તેનો બગાડ થતો હોય છે. આ મોટા પાયા ઉપર થતો શાકભાજીનો બગાડ અટકાવવા માટે તેમજ આર્થિક રીતે ખેડૂતોને પરવડે તેવા ભાવ મળી રહે તે માટે શાકભાજીમાં મૂલ્ય વૃદ્ધિકરણ કરવું ખૂબ જરૂરી છે. મૂલ્ય વૃદ્ધિકરણ કરવા માટેના હેતુ વધુમાં વધુ શાકભાજીના ભાવ મેળવવાનો હોય છે. આ ભાવ તાજા શાકભાજીના હોય, પ્રૉસેસીંગ કરીને તેનું વેચાણ કરવાથી અથવા તેની નિકાસ કરી ને વધારે ભાવ મળી શકે તેમ હોય છે. કોઈપણ પદ્ધતિ દ્વારા ઉત્પાદિત શાકભાજીના ભાવમાં વધારો કરીને આર્થિક મેળવી શકાય તેને મૂલ્ય વૃદ્ધિ કહી શકાય.

મૂલ્ય વર્ધનથી થતા ફાયદાઓ :

- કાપણી પછીનું નુકશાન અટકાવી શકાય છે.
- શાકભાજીની સંગ્રહશક્તિમાં વધારો કરી શકાય.
- શાકભાજીની પેદાશોની ગુણવત્તામાં વધારો કરી શકાય.
- વધારાના શાકભાજીનું પ્રોસેસીંગ કરી શકાય.
- બજારભાવ સારા મળે છે.
- નિકાસ માટેના ખાસ પ્રકારના શાકભાજી તૈયાર કરી શકાય.
- તાજા તેમજ પ્રોસેસ્ડ કરેલ શાકભાજીની નિકાસ કરીને હૂંડિયામણ કમાઈ શકાય.
- મૂલ્યવર્ધક ઉદ્યોગો દ્વારા માનવ રોજગારીની તકો વધારી શકાય.
- સારી ગુણવત્તાવાળી અને સારા પોષકતત્વો ધરાવતી જાતો તૈયાર કરીને માનવ આહારમાં જરૂરી પોષકતત્વો પુરા પાડી શકાય.

શાકભાજીના વિવિધ પાકોમાં મૂલ્ય વૃધ્ધિકરણ કરવા માટેના ઉપાયો :

(૧) જનીનિક રીતે શુદ્ધ જાતોના બીજનો ઉપયોગ :

શાકભાજીના પાકોમાં સંકર તેમજ સુધારેલી જાતોના જનીનિક રીતે શુધ્ધ હોય તેવા બીજનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તેમાંથી એકસરખા રંગના, આકાર અને કદના શાકભાજીનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય. આવા શાકભાજીના બજારમાં સારા ભાવ મળી રહે છે

(૨) સંકરજાતો નીચેના વિસ્તારમાં વધારો :

સંકર જાતોનું ઉત્પાદન સુધારેલ જાતો કરતા વધારે મળતું હોય છે. સંકર જાતો રોગ, જીવાત તેમજ અન્ય વાતાવરણના પરીબળો સામે સારી પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી હોવાથી જુદા જુદા વિસ્તારમાં વાવેતર કરી શકાય છે. સંકર જાતો દ્વારા ઉત્પાદિત શાકભાજીની ગુણવત્તા સારી હોય છે. સંકર જાતો દ્વારા ઉત્પાદિત શાકભાજી એકસરખા કદ, અને આકારના હોવાથી સ્થાનિક, દૂરના તેમજ નિકાસ માટેના બજારોમાં ભાવો સારા મળી રહે છે. સામાન્ય રીતે આવા શાકભાજીની



ટકાઉ શક્તિ સારી હોય છે.

(૩) ઉપભોકતાની પસંદગી પ્રમાણેના શાકભાજીનું ઉત્પાદન :

આપણા વિસ્તારમાં વાવેતર કરવામાં આવતા જુદા જુદા શાકભાજીના પાકોમાં વિવિધ જાતોનું વાવેતર કરવામાં આવતું હોય છે. સ્થાનિક બજારમાં પણ જુદી જુદી જાતોના ભાવોમાં ઘણો તફાવત જોવા મળતો હોય છે એટલે કે વધારે ભાવો આપતી જાતો કે જેના માટે ઉપભોકતાની પસંદગી હોય તેનું વાવેતર કરીને વધુ ભાવ મેળવી શકાય. આ ઉપરાંત અમુક બજારમાં ખાસ પ્રકારના શાકભાજીની માંગ રહેતી હોય ત્યાં તે પ્રકારની શાકભાજી પહોંચાડીને વધારે બજારભાવ મેળવી શકાય. અમુક શાકભાજીની જાતો ખાસ પ્રકારની બનાવટો માટે વાપરવામાં આવતી હોય ત્યારે અને તેના સ્વાદ માટે ખાસ પસંદગી હોય ત્યારે પણ બજારમાં સારા ભાવ મળતા હોય છે. દા.ત. મરચામાં વધારે તીખા, મધ્યમ તીખા અને મોળા મરચાં.

(૪) ખાસ પ્રકારના રંગો ધરાવતા શાકભાજીનું ઉત્પાદન :

શાકભાજીના પાકો જેવા કે ભોલર મરચા કે જેમાં લીલા રંગ ઉપરાંત લાલ, પીળા અને કેસરી રંગના કાચા મરચાની જાતો ઉપલબ્ધ છે. લીલા મરચાં કરતા રંગીન કાચા મરચાના ભાવો સારા મળે છે. આવી જ રીતે કોબીજમાં લીલા તેમજ જાંબુડીયા રંગની કોબીના ભાવો આછા લીલા રંગ કરતા વધારે મળે છે ભીંડામાં પણ ઘાટા લીલા રંગની શીંગોના ભાવો આછા રંગની શીંગો કરતા વધારે મળતા હોય છે. ટામેટામાં પણ ઘાટા લાલ રંગના ભાવો વધારે મળે છે.

(૫) શાકભાજીની ટકાઉશક્તિમાં વધારો :

શાકભાજીના પાકોની વીણી પછી તેની ટકાઉ શક્તિ અને તાજગી જળવાઈ રહે તો બજારભાવ સારા મળે છે. ટકાઉ શક્તિ આનુવંશિક રીતે યોગ્ય સમયે વીણી કરવાથી યોગ્ય પદ્ધતિથી સંગ્રહ કરવાથી કે ખાસ પ્રકારની માવજતો આપવાથી વધારી શકાય છે જેમ કે ડુંગળીમાં કંદ જમીનમાંથી કાઢવાના ૧૫ દિવસ પહેલા મેલેઈક હાઈડ્રેઝોઈડનો છંટકાવ કરવાથી કંદની સંગ્રહશક્તિમાં વધારો કરી શકાય છે.

(૬) પ્રૉસેસિંગ માટે ખાસ પ્રકારની જાતોનો ઉપયોગ :

જે શાકભાજીના પાકોમાં પ્રૉસેસિંગ કરવામાં આવતું હોય તેમાં જે તે બનાવટ માટે વધુમાં વધુ ઉત્પાદન મળે, સારી ગુણવત્તા જળવાય, સારો ટેસ્ટ હોય, જાળવણી સહેલાઈથી કરી શકાય અને તેના બજારભાવ સારા મળે તેવી જાતોનો ઉપયોગ કરવો. દા.ત. ટામેટામાં કેચપ અને સોસ બનાવવા માવાનું પ્રમાણ વધારે હોય, ડુગળીમાં સુકવણી કરવા માટે સફેદ જાત કે જેમાં કુલ દ્રાવ્ય ઘન પદાર્થોનું પ્રમાણ વધારે હોય તેનું કદ મોટુ અને ભમરડા આકારની હોય તમેજ શક્તિ સારી હોય, બટાટામાં ચિપ્સ બનાવવા માટે શર્કરાનું પ્રમાણ ઓછું હોય તેવી જાતો વાવણી જોઈએ.

(૭) તાજા શાકભાજીના રસનો ઉપયોગ :

જેવી રીતે તાજા ફળોનો રસ કાઢીને સીધો જ પીવાના ઉપયોગ તેમજ વિકાસ પરિરક્ષણ કરીને ઉપયોગ કરવામાં આવે છે તે જ રીતે જુદા જુદા શાકભાજીના પાકો જેવા કે ગાજર, ટામેટા, લીલા ધાણા ફૂદીના વગેરેનો રસ કાઢીને ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તેની કિંમતમાં ઘણો વધારો કરી શકાય.

(૮) ખાસ પ્રકારના પોષક તત્વો ધરાવતી જાતો નો ઉપયોગ :

શાકભાજીના જુદા જુદા પાકોમાંથી આપણા શરીરને જોઈતા વિવિધ પોષક તત્વો અને વિટામિનો મળી રહે છે. માનવ શરીરમાં આવા પોષક તત્વો અને વિટામિનો





ખામીને લીધે જુદા જુદા રોગ થતા હોય છે તેમજ રોગપ્રીતકારક શક્તિ ઘટતી હોય છે. અમુક શાકભાજીના પાકોમાં ખાસ પ્રકારના વિટામિનોનું પ્રમાણ વધારે હોય તો આવા વિટામીનોની ખામીને લીધે જુદા જુદા રોગ થતાં હોય છે તેમજ રોગ પ્રતિકારક શક્તિ ઘટતી હોય છે. અમુક શાકભાજીના પાકોમાં ખાસ પ્રકારના વિટામિનોનું પ્રમાણ વધારે હોય તો આવા વિટામિનોની ખામીને લીધે થતા રોગ અટકાવી શકાય આવી જાતો વાવવામાં આવે તો તેના બજારભાવ સારા મળી શકે. આ કામગીરી પ્રણાલિકાગત પાક સંવર્ધનની પદ્ધતિથી બાયોટેકનોલોજી દ્વારા કરી શકાય. દા.ત. તાજેતરમાં રાજગરાના પાકમાંથી વધારે પ્રોટીન અંગેનું જનીન બટાટાના પાકમાં દાખલ કરીને બટાટાની ગુણવત્તામાં સુધારો કરવામાં આવેલ છે. આવી જ રીતે પોષક તત્વો અને વિટામિનો અંગેના જનીનો અન્ય પાકોમાંથી શાકભાજીના પાકોમાં દાખલ કરી શકાય.

(૯) રોગ અને જીવાત સામે પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી જાતોનો ઉપયોગ :

શાકભાજીના પાકોમાં રોગ અને જીવાતથી ખૂબ જ નુકશાન થતું હોય છે. જેને પરિણામે ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં ઘટાડો થાય છે. એટલું જ નહી પરંતુ તેના નિયંત્રણ માટે વાપરવામાં આવતી રાસાયણિક દવાઓને લીધે તેના અવશેષોથી માનવ શરીર ઉપર વિપરીત અસર કરે છે એટલે આવી જાતોનું વાવેતર કરવામાં આવે તો ઊંચી ગુણવત્તાવાળા શાકભાજી તૈયાર કરી શકાય છે આવા શાકભાજીની નિકાસ કરવામાં પણ સરળતા રહેતી હોય છે.

(૧૦) ગ્રીનહાઉસમાં શાકભાજી ઉત્પાદન :

ગ્રીનહાઉસમાં ઉત્પાદન કરવમાં આવતા શાકભાજીની ગુણવત્તા સારી હોય છે. તેમજ રોગો અને જીવાતો માટેની દવાઓનો છંટકાવ કરવામાં આવે તો ન હોવાથી તેમાં રાસાયણિક દવાઓના અવશેષોનો પ્રશ્ન રહેતો નથી. આવા ગ્રીનહાઉસમાં ઉત્પાદિત શાકભાજીને બજારમાં ખાસ પ્રકારના દરજજો આપીને તેના વેચાણ માટેની અલગ વ્યવસ્થા કરવામાં આવેતો તે તેના બજારભાવ ઘણા સારા મળી રહે. ગ્રીનહાઉસનો ઉપયોગ કમોસમી (ઑફ સીઝન) શાકભાજી ઉગાડવામાં કરીને પણ શાકભાજીમાં મૂલ્ય વૃધ્ધિ કરી શકાય.

(૧૧) સજીવ ખેતી દ્વારા શાકભાજી ઉત્પાદન :

કોઈપણ જાતના રાસાયણિક ખાતરો, પાક સંરક્ષણ દવાઓ તેમજ નીંદણનાશક દવાઓનો ઉપયોગ કર્યા સિવાય શાકભાજીનું ઉત્પાદન કરવામાં આવે તો આવા શાકભાજીના બજારભાવ ખૂબ જ સારા મળતા હોય છે આણંદ તેમજ વડોદરામાં આવા શાકભાજીનું ઉત્પાદન કરીને તેનું વેચાણ ખાસ દુકાનો ઉપરથી કરવાનું આવેલ છે આવા શાકભાજીની ખેતીનો વિસ્તાર વધારવામાં આવે તો તેનો ઉપયોગ કરનાર ખાસ વર્ગ ઊભો થઈ શકે. આ ઉપરાંત આવા શાકભાજીની નિકાસ કરીને પણ સારા ભાવ મેળવી શકાય. આતંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં ઓર્ગેનિક ફાર્મિંગ દ્વારા ઉગાડવામાં આવેલ શાકભાજીના ખૂબ જ સારા ભાવ મળી રહે છે.

(૧૨) ઑફ સીઝનમાં શાકભાજીનું ઉત્પાદન :

શાકભાજીના જે તે પાક માટે અનુકૂળ ઋતુ સિવાય જયારે તેનું વાવેતર કરીને ઉત્પાદન મેળવવામાં આવે ત્યારે તેના બજારભાવ સારા મળતા હોય છે. પરંતુ ઓફ સીઝનમાં જયારે શાકભાજીનું વાવેતર કરવાનું થાય ત્યારે તેના માટે અનુકૂળ જાતની પસંદગી કરવી જોઈએ જેથી બજારભાવ સારા મળી શકે. ઘણી વખત ઑફ સીઝનના શાકભાજીમાં તેનો રંગ, કદ તેમજ સાઈઝ મળતી હોતી નથી. પરંતુ બજારભાવ ઘણા વધારે મળતા હોય છે.

(૧૩) જંતુનાશક દવાઓના અવશેષ વિહોણા શાકભાજીનું ઉત્પાદન :

શાકભાજીના પાકોમાં આવતા જુદા જુદા રોગો અને જીવાતોના નિયંત્રણ માટે રાસાયણિક દવાઓનો છંટકાવ કર્યા બાદ અમુક દવાઓની અસર ઘણો લાંબો





સમય સુધી હોય છે. આ સમય દરમ્યાન શાકભાજી ઉતારીને બજારમાં વેચવામાં આવે તો તેમાં છંટકાવ કરવામાં આવેલ દવાઓના ઝેરી અવશેષો રહી જવાથી, ઉપભોકતા વ્યકિતના શરીરમાં ઝેરી અસર ફેલાવી શકે છે જેથી પાક સંરક્ષણ માટે સંકલિત રોગ-જીવાતની પદ્ધતિઓ અપનાવીને, વાનસ્પતિક દવાઓનો ઉપયોગ કરીને, ભલામણ કરેલ સલામત દવાઓનો ઉપયોગ કરીને, શાકભાજી ઉતાર્યા બાદ તુરંત પાકમાં દવાઓનો છંટકાવ કરીને તેમજ અન્ય પદ્ધતિઓ દ્વારા શાકભાજીને આવા રસાયણોથી મુક્ત ઉત્પાદન કરવું જોઈએ.

આવા શાકભાજીનું પૃથક્કરણ કરીને તે માટેની જરૂરી વેચાણ વ્યવસ્થા ગોઠવવામાં આવે તો સ્થાનિક તેમજ નિકાસ માટેના બજારમાં સારા ભાવો મળી શકે.

(૧૪) વિણી અને ગ્રેડિંગ :

શાકભાજીની વિણી જે તે પાકની જાતને ધ્યાનમાં રાખીને ફળના રંગ, આકાર અને કદ ઉપરથી કરવી જોઈએ. વધારે પડતા કુમળા કે પાકટ શાકભાજી ઉતારવાથી બજારભાવ ઓછા મળે છે. નિકાસ માટેના શાકધભાજી જેતે દેશની જરૂરિયાતને ધ્યાનમાં રાખીને કરવા જોઈએ દા.ત. **બેબી ઓક્રા (નાની ભીંડાની શિંગો)** ની નિકાસ કરવા માટે ૫-૬ સે.મી. ની લંબાઈ ધરાવતી શિંગો હોવી જોઈએ શાકભાજી ઉતાર્યા બાદ રોગ અને જીવાતવાળા ફળો દૂર કરીને એકસરખા ફળોને બે કે ત્રણ વિભાગમાં ગ્રેડિંગ કરવું જોઈએ. આવી રીતે વ્યવસ્થિત ગેડિંગ કરવાથી બજારમાં વેચતી વખતે સારા ભાવ મળતા હોય છે.

(૧૫) પૅકિંગ :

શાકભાજીના પૅકિંગનો આધાર વેચાણ માટે લઈ જવામાં આવનાર બજાર ઉપર રહેલો છે. સ્થાનિક બજારમાં લઈ જવામાં આવે ત્યારે સારા પેકિંગ કરીને તેને જે વાહનમાં લઈ જવાના હોય તેમાં યોગ્ય રીતે ગોઠવણી કરવી જોઈએ જેથી ત્યાં પહોંચતા સુધીમાં શાકભાજીને વધારે નુકશાન ન થાય, તાજગી જળવાઈ રહે અને ભાંગતૂટ કે ઘસાવાનું પ્રમાણ ઓછું રહે. ટામેટા દૂરના બજારમાં લઈ જવાના હોય ત્યારે તેને યોગ્ય સમયે ઉતારીને લાકડાના બોક્ષમાં પૅક કરીને મોકલવામાં આવતા હોય છે. નિકાસ કરવા માટેના શાકભાજીને ચોક્કસ વજનના પોલીપેક, પ્લાસ્ટિક બોક્સ કે રેપર દ્વારા પૅક કરીને મોકલવાથી તેના બજારભાવ સારા મળે છે. સ્થાનિક બજારમાં પણ વ્યવસ્થિત પૅકીંગ કરીને ચોક્કસ વજનમાં શાકભાજીનું વેચાણ કરવામાં આવે તો બજારભાવ સારા મળી શકે છે. આવા પેકિંગ કરેલા શાકભાજી ચોક્કસ બ્રાન્ડ નેઈમથી વેચાવામાં આવે તો બજારમાં તેની બ્રાન્ડ (છાપ) ઉપરથી ભાવો સારા મળી શકે. બેંગ્લોરમાં આવા શાકભાજીનું વેચાણ નક્કી કરેલા બૂથો ઉપરથી સહકારી ધોરણે પ્રાયોગિક રીતે હાથ ધરવામાં આવી રહેલ છે. આ પદ્ધતિને સારો પ્રતિભાવ મળેલ છે અને ખેડૂતોને બજારભાવ પણ સારા મળે છે.

(૧૬) શીતાગારમાં સંગ્રહ :

જે તે શાકભાજીની ઋતુમાં તેનું ઉત્પાદન મોટા પાયા ઉપર થતું હોય છે જેથી તેના બજારભાવ ઘણા ઓછા મળતા હોય છે. આવા શાકભાજી શીતાગારમાં સંગ્રહ કરીને ઑફ સીઝન દરમ્યાન વેચવામાં આવેતો તેના બજારભાવ સારા મળતા હોય છે. દા.ત. બટાટા આ ઉપરાંત નિકાસ કરવા માટે પણ શાકભાજીનો સંગ્રહ શીતાગારમાં કરવાની જરૂરિયાત રહે છે.

(૧૭) ઉષ્માવિકિરણની મદદથી શાકભાજીનો સંગ્રહ :

શાકભાજી જેવા કે બટાટા, ડુંગળી વગેરેને ઉષ્માવિકિરણનો અમુક પ્રમાણનો જથ્થો આયાત કરવાથી સંગ્રહ દરમિયાન થતુ નુકશાન અટકાવી શકાય છે અને સંગ્રહ દરયિમાન બટાકા અને ડુંગળીમાં થતા ઉગાવાને રોકી શકાય છે આ રીતે ઉષ્માવિકિરણ પદ્ધતિથી





શાકભાજીનું મૂલ્યવર્ધન ભાભા ઑટોમેટિક રિસર્ચ સેન્ટર (બી.એ.આર.સી.) ટ્રોમ્બે ખાતે ખૂબ જ ઓછા ખર્ચે થઈ રહ્યું છે.

(૧૮) પ્રૉસેસિંગ :

શાકભાજીના જુદા જુદા પાકોમાં પ્રૉસેસિંગ કરીને તેની મૂલ્ય વૃધ્ધિ કરવાની તકો રહેલી છે કારણ કે જે તે ઋતુ દરમ્યાન જયારે શાકભાજીનું ઉત્પાદન મોટા પ્રમાણમાં હોય ત્યારે બજારભાવ મળતા નથી. આવા સમયે જે તે શાકભાજીનું પ્રોસેસીંગ કરવામાં આવે તો તેના બજારભાવ સારા મળી રહે. શાકભાજીના વિવિધ પાકોમાં પ્રૉસેસિંગ અંગેના ક્ષેત્રો નીચે દર્શાવવામાં આવેલ છે.

- **ટામેટાઃ** કેચપ, સોસ, સુપ બનાવી શકાય.
- **કઠોળ વર્ગના શાકભાજી :** તુવેર, વટાણા, વાલોર-પાપડીમાં લીલા દાણાને ટીન પૅકીંગ કરીને નિકાસ કરી શકાય.
- **ડુંગળી અને લસણ :** ડીહાઈડ્રેશન દ્વારા ડુંગળીના પતીકા અને પાઉડર બનાવીને તેમજ લસણની કળીઓની સૂકવણી કરી તથા તેના પાઉડર નિકાસ કરવામાં આવે છે.
- **ગાજર અને મરચાં :** અથાણા બનાવીને સ્થાનિક અને વિદેશોના બજારોમાં મોકલાવી શકાય.
- **કોઠીંબા અને ચીભડા :** કારી કરીને સૂકવણી કરી શકાય છે.
- **કારેલા :** સૂકવણી કરીને દવાઓ માટે વાપરી શકાય.
- **આદુ :** સૂકવણી કરીને મરી મસાલા તથા આયુર્વેદિક દવાઓની બનાવટમાં વાપરવામાં આવે છે.

(૧૯) શાકભાજીની નિકાસ :

એગ્રિકલ્ચર અને પ્રોસેસ્ડ ફૂડ પ્રોડકસ એકસપોર્ટ ડેવલોપમેન્ટ ઓથોરીટી (અપીડા) દ્વારા પરંપરાગત શાકભાજી જેવા કે ડુંગળી, બટાટા, ટામેટા, ભીંડા, દૂધી, કારેલા, મરચાં તેમજ બિનપરંપરાગત શાકભાજી જેવા કે એસપેરેગસ સેલેરી, ભોલર મરચાં અને ચેરી ટામેટા વગેરે પાકોની નિકાસની પુરતી તકો રહેલી છે. આ પાકોમાંથી અત્યારે બટાટા, ભીંડા, ટામેટા, બેબીકોર્ન, કાકડી અને ઘરકીન, મરચાં, ફ્રેન્ચબીન, ભોલર મરચાં, કારેલા, અને દૂધીની નિકાસ કરવામાં આવી રહી છે. ડુંગળી તેમજ પરંપરાગત શાકભાજીની નિકાસ મલેશિયા, સીંગાપોર, અખાતના દેશો, શ્રીલંકા, બાંગ્લાદેશ, પાકિસ્તાન અને નેપાળમાં કરવામાં આવે છે. જયારે બિનપરંપરાગત શાકભાજીના પાકોની નિકાસ યુરોપિયન દેશો, ઓસ્ટ્રેલિયા તેમજ અખાતના દેશો અને દક્ષિણ પૂર્વ એશિયન દેશોમાં કરવામાં આવે છે નિકાસ કરવામાં આવતા શાકભાજીના ભાવો સ્થાનિક બજાર કરતા ઘણા ઊંચા મળતા હોય છે અને તેના દ્વારા સારૂં એવું હૂંડિયામણ કમાઈ શકાય તેમ છે એટલે શાકભાજીની નિકાસને વેગ આપીને શાકભાજીમાં મૂલ્ય વૃધ્ધિ કરી શકવાની સૌથી વધારે તક રહેલી છે.

(૨૦) બજાર વ્યવસ્થા :

શાકભાજીની વેચાણ વ્યવસ્થા પણ તેની મૂલ્ય વૃદ્ધિ ઉપર અસર કરે છે. હાલની બજાર વ્યવસ્થામાં ખેડૂતો તેના શાકભાજી દલાલો મારફત વેચાણ કરતા હોય છે જેના લીધે ખેડૂતોને બજારભાવ પૂરતા મળતા નથી પરંતુ શાકભાજીની બજાર વ્યવસ્થા અને વેચાણ વ્યવસ્થા જો શાકભાજી ઉગાડતા ખેડૂતોને સહકારી મંડળીઓ દ્વારા કરવામાં આવે તો તેનાથી બજારભાવ સારા મળી શકે. ઘણી વખત ખેડૂતો પોતે ઉત્પન્ન કરેલ શાકભાજી નજીકના બજારમાં જાતે જ વેચાણ કરતા હોય ત્યારે તેને બજારભાવ સારા મળે છે.



શાકભાજીની ડબાબંધી

✍ ડૉ. એન.વી. સોની ✍ ડૉ. બી. એસ. પટેલ ✍ ડૉ. એ.ડી. પટેલ

શાકભાજીનું પોષણ મૂલ્ય તેમજ આર્થિક અગત્યતા ઘણી જ ઊંચી હોવાને કારણે વિશ્વના તમામ વિકસીત અને અર્થ-વિકસીત દેશોમાં વેપારની દૃષ્ટિએ ઘણું જ મહત્ત્વ ધરાવે છે. કેટલાક વિકસિત રાષ્ટ્રના અર્થકારણમાં શાકભાજીનો ફાળો ખૂબ જ ઊંચો છે. વિવિધ દેશોમાં વિવિધ પ્રકારના શાકભાજી પાકો થતા હોય છે જે પૈકી શાકભાજીમાં પરવળ, મરચા, ડુંગળી, લસણ, આદુ વટાણા, પાપડી, તુવેર, ગુવાર જેવા શાકભાજી પાકોનો વિસ્તાર અને આબોહવા અનુરૂપ પોતાની આગવી પ્રતિભા હોય છે અને તે પ્રમાણે બજારમાં તેની માંગ અને કિંમત થતી હોય છે.

શાકભાજીમાં ભેજનું પ્રમાણ વધુ હોવાને લઈ તેને લાંબા સમય સુધી જાળવી શકાતા નથી અને બગડી જાય છે, તેમજ જે તે ઋતુ અને વાતાવરણમાં જ પ્રાપ્ય થતાં હોઈ, ઑફ સીઝનમાં તે મળી શકતાં નથી. વધુમાં જે તે ઋતુમાં ઉત્પાદનના કારણે પૂરેપૂરો વપરાશ પણ થઈ શકતો ન હોય, તેમજ અર્ધ વિકસિત પ્રદેશોમાં તેના સંગ્રહ, પરિવહન માટે યોગ્ય સુવિધાઓના અભાવે બગાડ થાય છે. સામાન્ય રીતે શાકભાજીમાં આર્થિક રીતે ઉત્પાદન મેળવ્યા બાદ ૩૫ થી ૪૦% બગાડ, પરિવહન, બજાર વ્યવસ્થા અને કોલ્ડ સ્ટોરેઝ જેવી સુવિધાના અભાવે થતો હોય છે.

આમ ઑફ સીઝનમાં ઉપલબ્ધિ તેમજ રાષ્ટ્ર ઉપયોગ કરનાર દરેક ઉપભોક્તા સુધી પહોંચાડવા માટે શાકભાજીને યોગ્ય માવજત આપી, પરિરક્ષણ કરવું ખૂબ જ આવશ્યક છે. શાકભાજીની સાચવણી માટે વિવિધ સ્વરૂપે, વિવિધ બનાવટો બનાવી તેનું મૂલ્ય વર્ધન કરી તેમાંથી પોષણક્ષમ બજારભાવ મેળવી શકાય છે. આજે વિશ્વના દેશોમાં વિવિધ સ્વરૂપે શાકભાજી અને તેની બનાવટો તેમજ ફળોની સાચવણી કરી, તેને યોગ્ય પદ્ધતિએ માવજત આપી જરૂરિયાતમંદ દેશોમાં નિકાસ દ્વારા પણ હૂંડિયામણ કમાવી શકાય છે. આજે આપણો દેશ ઉદારીકરણની રાહ હેઠળ ચાલી રહ્યો છે, ત્યાર ત્અન્ય દેશોની સરખામણીએ વધુ ઉત્પાદનની સાથે સાથે ઊંચી ગુણવત્તાવાળા શાકભાજીની વિવિધ સ્વરૂપે જાળવણી કરી, ડબ્બાબંધીમાં તૈયાર કરી વિશ્વ બજારમાં વિકસીત દેશ તરીકે આંતરરાષ્ટ્રિય ધારાધોરણો અનુસાર ગુણવત્તા સભર આગળ રહેવું જરૂરી છે.

દેશના બજારમાં તેમજ અન્ય વિકસીત દેશોમાં નિકાસ એમ બંને રીતે ડબ્બાબંધી કરેલ શાકભાજીની બજાર માંગ દિન-પ્રતિદિન વધતી જાય છે. બ્રાઈન કરેલ શાકભાજી, અથાણા, ચટણી, શાકભાજી સૂકવણી, ફ્રોજન કરેલ શાકભાજી વગેરે બનાવટોનું મોટું નિકાસ બજાર છે.

તાંત્રિકતા/ઉત્પાદન પ્રક્રિયા :

સેન્ટ્રલ ફુડ ટેકનોલૉજીકલ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ, મ્હૈસુર દ્વારા વિવિધ શાકભાજીની ડબાબંધી કરવી માટેની પ્રમાણિત પ્રક્રિયાઓ વિકસાવવામાં આવી છે.

શાકભાજીની ડબાબંધીની પ્રક્રિયામાં કાચા માલની પસંદગી અને તેની તૈયારી એ ઘણી મહત્ત્વની બાબત છે. દરેક પ્રકારના શાકભાજીની ખાસિયત પ્રમાણે તેની તૈયારી અને માવજતમાં ફેરફાર જોવા મળે છે.

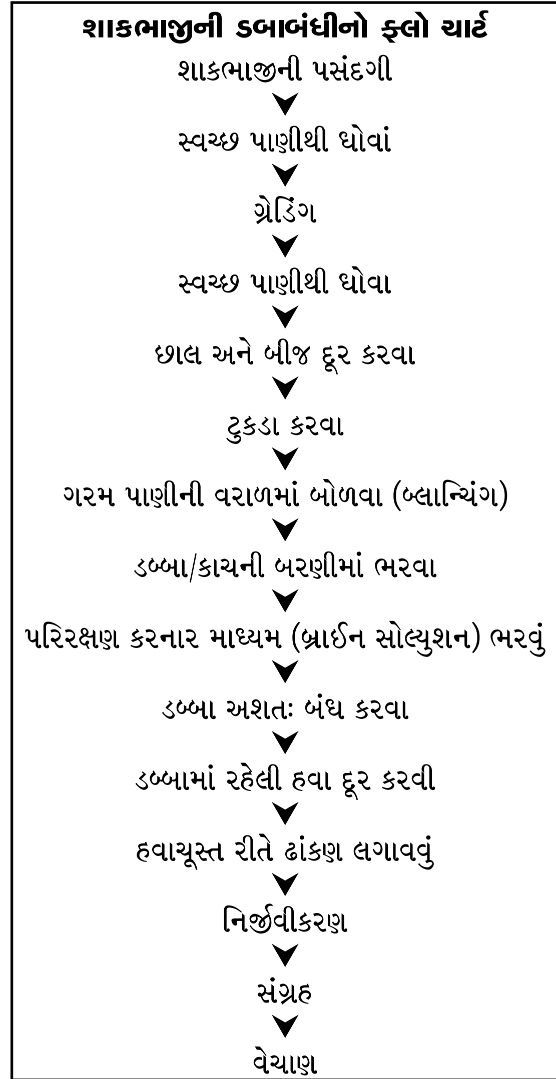
તૈયાર કરેલા શાકભાજીને ૨% બ્રાઈનમાં ડબાબંધી કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ શાકભાજી ભરેલા કેનને દબાણ હેઠળ પ્રક્રિયા કરી,ઠંડી પાડી, લૂછીને લેબલ લગાવી ખોખામાં પેક કરવામાં આવે છે.



પ્લાન્ટ અને મશિનરી :

(ક) મુખ્ય સાધનો : કેન રીફોર્મિંગ, કેન બોડી ફ્લેન્જર, કેન એમ્બોસીંગ, કેન સીલીંગ મશીન, પલ્પર, સ્ટેનલેસ સ્ટીલ કીટલી, સ્પાઈસ ગ્રાઈન્ડર, રીટોર્ટ, ગેસ સ્ટવ હીટીંગ સીસ્ટમ, એકઝોસ્ટ બોક્સ વગેરે.

(ખ) સહાયક સાધનો : બોઈલર, એલ્યુમિનિયમ ટોપવાળાં વર્કિંગ ટેબલ, ટ્રોલી, વેઈંગ સ્કેલ, રીટોર્ટ ક્રેટસની હેરફેર માટે પુલિંગ સીસ્ટમ, પ્લાસ્ટિક ક્રેટસ, વેટ ગ્રાઈન્ડર વગેરે.



સ્થળની પસંદગી :

જે તે વિસ્તારમાં ઉપલબ્ધ કાચા માલની પ્રાપ્યતા તેમજ વાહન વ્યવહારની સગવડતા, મજૂર, પાણી, વીજળી, સંદેશાવ્યવહાર અને બજાર વગેરે બાબતોને ધ્યાને લઈ અનુકૂળ સ્થળની પસંદગી આ ઉદ્યોગ માટે એક આવશ્યક બાબત છે. ફેક્ટરી સ્વાસ્થ્યને હાનિકર્તા ન હોય તેવા સ્થળે સ્થાપવી હિતાવહ છે. વધુ ભારત સરકાર દ્વારા એફ.પી.ઓ.ના કાયદા મુજબના શરતોનું સંપૂર્ણ પાલન કરવું.

પ્લાન્ટ માટેની જરૂરિયાતો :

(૧) માનવશક્તિ : ૩૨ (૨) પાવર : ૪૦ કિલોવોટ (૩) પાણી : ૪૦,૦૦૦ લિટર/દિવસ (૪) કોલસો/એલ.ડી.ઓઈલ : ૫૦૦ કિ.ગ્રા./૧૨૫ લિટર/દિવસ

પ્રૉજેક્ટ ખર્ચ - (અંદાજીત ₹ ૧૫ લાખ) :

વિગત	લાખ ₹
(૧) જમીન અને તેની તૈયારી (૧૦૦૦ ચો.મી.)	૦.૬૦
(૨) મકાન બાંધકામ (૧૦૦ ચો.મી.)	૨.૦૦
(૩) પ્લાન્ટ અને મશીનરી	૪.૮૦
(૪) અન્ય સ્થાયી મિલ્કત	૦.૫૦
(૫) પ્રાથમિક અને પ્રારંભિક ખર્ચ	૦.૫૦
કુલ	૮.૪૦
કાર્યકારી મૂડીનું માર્જીન	૧.૧૯
કુલ પ્રૉજેક્ટ ખર્ચ	૯.૫૯
કુલ કાર્યકરી મૂડીની જરૂરિયાત (૧૦% ટર્નઓવર મુજબ)	૪.૭૪

સદર પ્લાન્ટનો વધુમાં વધુ સારો ઉપયોગ થાય તે માટે જે તે ઋતુમાં મળતા શાકભાજી પર પ્રક્રિયા કરી ડબ્બાબંધી કરવા જોઈએ.

વિશેષ માહિતી માટે : ઈન્ડેક્ષ 'બી' ઉદ્યોગભાવન, ઘ-૪, એક્ટ-૧૧, ગાંધીનગર, પિનઃ ૩૮૨ ૦૧૧નો સંપર્ક સાધવો.

નોંધ : જમીન, પ્લાન્ટ, મશિનરી, વ્યાજદર વગેરે ખર્ચાઓમાં પ્રવર્તમાન દર મુજબ ફેરફારને આધિન હોઈ તે મુજબ ગણતરી કરવી.



શાકભાજીની સુકવણી

✍ ડૉ. એન.વી. સોની ✍ ડૉ. એચ. બી. પટેલ ✍ ડૉ. એ.ડી. પટેલ

શાકભાજીના વિવિધ પાકો માટે જુદી જુદી ઋતુઓ અનુકૂળ આવતી હોય છે. વિશ્વમાં ઉત્પાદીત થયેલ ફળ/શીંગોમાં ભેજનું પ્રમાણ વિશેષ હોવાથી લાંબા સમય સુધી સાચવી રાખી શકાતા નથી જેથી તેનો ઑફ સીઝનમાં ઉપયોગ કરવા માટે અથવા લાંબા સમય સુધી સાચવણી કરવાની ખાસ આવશ્યકતા રહે છે. વધુમાં ઉત્પાદિત થયેલ શાકભાજીના અંદાજીત ૩૫ થી ૪૦% બગાડ, પરીવહન સ્ટોરેઝ અને પાકી જવાથી થાય છે. શાકભાજીને લાંબો સમય સાચવવા માટે તેમાં રહેલ ભેજનું પ્રમામ દૂર કરી તેની સુકવણી કરવામાં આવે છે કે જેથી સૂક્ષ્મજીવોથી થતું નુકશાન અટકે છે. વળી આખું વર્ષ પ્રમાણસર કિંમતે શાકભાજી સારી સ્થિતિમાં મળી રહે છે. તદ્ઉપરાંત આવા સુકવેલ શાકભાજીનું સહેલાઈથી પરિવહન કરી શકાય છે તેમજ વિવિધ સ્થળોએ ઉપલબ્ધ કરી શકાય છે. તેઓ વર્ષમાં ગમે ત્યારે ઉપયોગ કરી, ગમે તે ઋતુમાં ખાઈ શકે છે. તેનો ઉપયોગ ઈન્સ્ટન્ટ વેજીટેબલ નૂડલ્સ, સુપ, સ્નેક્સ, ફાસ્ટફુડ વગેરેમાં થઈ શકે છે. સુકવેલી ડુંગળી મસાલા તરીકે તેમજ સુગંધી માટે વિવિધ બનાવટોમાં જ્યારે સુકવેલ લસણ આયુર્વેદિક દવાની બનાવટોમાં વપરાય છે.

શાકભાજીની પરંપરાગત સુકવણી સૂર્યપ્રકાશમાં કરવામાં આવે છે, પરંતુ તેમાં સમય વધુ લાગે છે, બનાવટ ઓછી સ્વાસ્થ્યપ્રદ મળે છે તેમજ તે હવામાન આધારિત છે. તેથી હવે સુકવણી માટે આધુનિક તાંત્રિકતા વિકસાવવામાં આવી છે જેમાં પ્રક્રિયાને અંતે મળતી બનાવટ સૂર્યપ્રકાશમાં સુકવણી કરેલ બનાવટ કરતાં સારી સુગંધ, રંગ, દેખાવ ધરાવે છે પરિણામે સર્વને ગમે તેવી હોય છે.

કૃત્રિમ રીતે શાકભાજીની સુકવણી કરવાથી થતા ફાયદાઓ :

૧ કૃત્રિમ રીતે સુકવણી કરેલ શાકભાજી બાફવા કે રાંધ્યા પછી તાજા હોય તેવા જ બને છે.

૨ કૃત્રિમ રીતે સુકવણી કરેલી વાનગીઓ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ ઘણી જ સ્વચ્છ હોય છે.

૩ સુકવણી નિયમિત વાતાવરણમાં કરવામાં આવતી હોવાથી ગુણવત્તા સારી હોય છે.

૪ વર્ષમાં ગમે તે સમયે અને ચોમાસાની ઋતુમાં પણ સુકવણી કરી શકાય છે.

૫ આ રીતે સુકવેલાં શાકભાજી વધુ ઉત્પાદન આપે છે.

૬ આ રીતની સુકવણીમાં પ્રજીવક 'એ' અને 'સી'નો નાશ પ્રમાણમાં થતો નથી.

૭ આ રીતમાં સુકવણી માટે લીધેલ શાકભાજી તેનો અસલ રંગ એટલે કે લીલો રંગ જાળવી રાખે છે.

૮ મોટા પાયા પર કૃત્રિમ રીતે સુકવણી કરવાથી ઑફ સિઝનમાં બજાર ભાવ ઊંચા મળે છે અને શાકભાજીનું મૂલ્ય વર્ધન મેળવી શકાય છે.

૯ વિવિધ શાકભાજી પાકોમાં બગાડથી થતું ૩૫ થી ૪૦% નુકશાન ઘટાડી શકાય છે.

ઈન્સ્ટન્ટ વેજીટેબલ નૂડલ્સ, સુપ, સ્નેક્સ અને અન્ય ફાસ્ટફુડ પ્રૉડક્ટની બનાવટમાં કોબીજ, ગાજર, ભીંડા, પરવળ, કારેલા, કાકડી, ગુવાર, વટાણા, મેથી, પાલક વગેરે સુકવેલ શાકભાજી મોટા પાયા પર ઉપયોગ



થાય છે. આદુ, લસણ વગેરે જેવા શાકભાજી ઔષધીય ગુણો ધરાવતાં હોઈ સુકવણી કરી મોટા પાયા પર ઔષધ ઉદ્યોગમાં અને આયુર્વેદિક દવાઓ બનાવવામાં વપરાય છે.

ભારતમાંથી સુકવણી કરેલ શાકભાજીની આયાત કરતાં દેશોમાં જર્મની, યુ.કે., ઝેકોસ્લોવીયા, ન્યુઝીલેન્ડ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

પ્રૉજેક્ટ માટેના અનુકૂળ વિસ્તારો :

શાકભાજીનું સુકવણી કરવા માટેના એકમો જે વિસ્તારોમાં શાકભાજી વધુ પ્રમાણમાં ઉત્પાદિત થતું હોય તેવા વિસ્તારોમાં સ્થાપવા જોઈએ. આવા વિસ્તારોમાં ભાવનગર, આણંદ, ખેડા, મહેસાણા, વડોદરા, બનાસકાંઠા, અમદાવાદ, સુરત, નવસારી અને રાજકોટ વગેરેનો સમાવેશ ખાય છે. આખા વર્ષ દરમ્યાન દરેક પ્રકારના શાકભાજી એક જ સ્થળે પ્રાપ્ય બની શકતા નથી તેથી આવા એકમના સ્થળની પસંદગી કરતી વખતે નજીકના વિસ્તારમાંથી શાકભાજીનો નિયમિત પૂરવઠો વર્ષ દરમ્યાન મળી રહે તે ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ.

શાકભાજીની સુકવણીની રીત :

શાકભાજીને ધોઈ, છોલી, નાના પાતળા ટુકડા કરવા, જેથી વહેલાં સુકાઈ જાય. ત્યારબાદ રંગ, સુગંધ અને સ્વાદની જાળવણી માટે તેમજ સૂક્ષ્મજીવાણુંઓના ઉપદ્રવને અટકાવવા ટુકડાઓને લાકડાની ટ્રે પર મૂકી, ટ્રેને ખોખામાં મૂકી ગંધકની ફ્યુઝીગેસની માવજત આપવા માટે એક ખૂણામાં ગંધક સળગાવવો. ચાલીસ થી સાઈઠ મિનિટ સુધી કટકાઓને ખોખામાં રાખવા, માવજત આપવાનો સમય કટકાઓના કદ પ્રમાણે રાખવો. ત્યારબાદ કટકાઓને નિર્જલીકરણ કરવા માટે ડ્રાયરમાં ૧૪૦° ફે થી ૧૮૦°ફે. ઉષ્ણતામાને મૂકવા. જે તે શાકભાજી પ્રમાણે સુકવણી કરવા માટેનો સમય અને ઉષ્ણતામાન અલગ અલગ હોય છે જે કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

વિવિધ શાકભાજીની સુકવણી
માટેની તાંત્રિકતા

શાકભાજી	જરૂરી ઉષ્ણતામાન અંશ ફેરનહીટ	સુકવણીનો સમય(કલાક)
બટાટા	૧૪૫-૧૫૫	૮-૧૨
શક્કરીયા	૧૫૦-૧૬૦	૫-૧૦
બીટ	૧૪૦-૧૫૫	૮-૧૨
ગાજર	૧૪૦-૧૬૦	૮-૧૨
ટર્નિપ	૧૪૫-૧૫૫	૮-૧૨
ડુંગળી	૧૩૫-૧૪૦	૫-૧૦
વટાણા	૧૪૦-૧૫૫	૮-૧૨
પાલક	૧૪૦-૧૫૦	૬-૧૫
કોબીજ	૧૪૦-૧૫૦	૮-૧૨
કોળુ	૧૪૦-૧૫૫	૧૨-૧૩

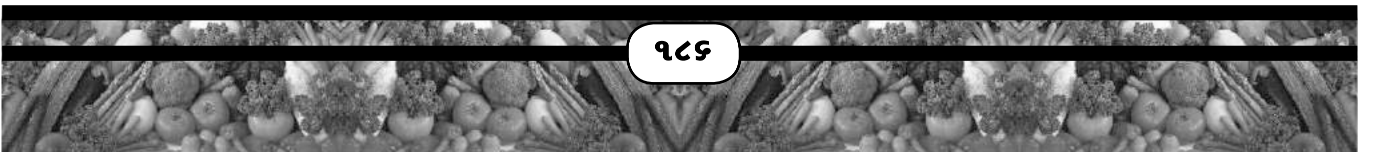
ભારતમાં આવેલા સેન્ટ્રલ ફુડ ટેકનોલૉજીકલ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ, મ્હૈસુર તથા ઈન્ડિયન એગ્રિકલ્ચરલ રિસર્ચ ઈન્સ્ટિટ્યૂટ, નવી દિલ્હી તેમજ અન્ય સંસ્થાઓ દ્વારા મળી શકે છે.

સુકવણી માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓ :

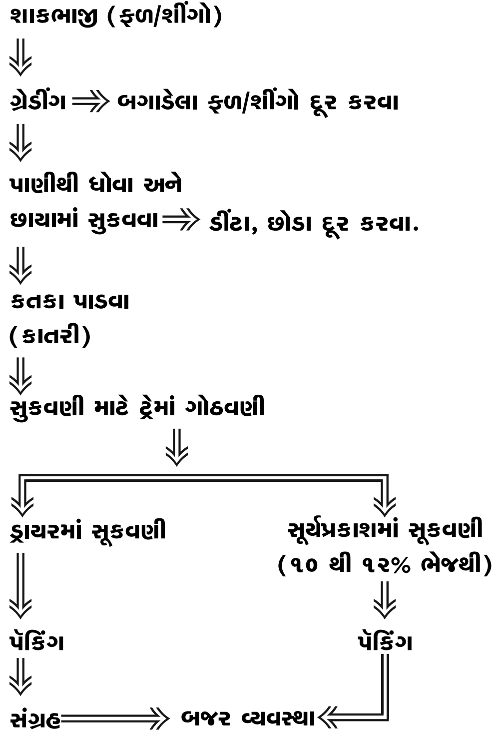
વિવિધ ખાદ્યચીજોનું પરિરક્ષણ કરવા માટે નીચે દર્શાવેલ સુકવણી માટેની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ થાય છે :

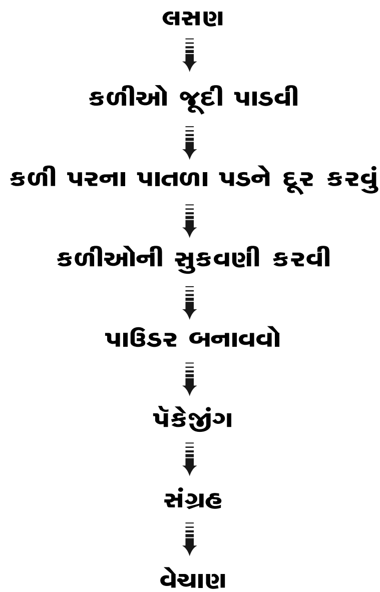
(૧) હોટ એર ડ્રાઈંગ (૨) ડ્રમ ડ્રાઈંગ (૩) સ્પ્રે ડ્રાઈંગ (૪) ફ્લુઈડ બેડ ડ્રાઈંગ (૫) વેક્યુમ ડ્રાઈંગ (૬) ફ્રીઝ ડ્રાઈંગ (૭) એર ફ્રીઝ ડ્રાઈંગ (૮)એક્ષ્પ્લોઝન પફિંગ (૯) ઓસ્મોટિક ડાહાઈડ્રેશન (૧૦) ઈન્ટરમીડિયેટ મોઈક્ષ્ચર ફૂડ (૧૧) ફ્રોમ મેટ ડ્રાઈંગ

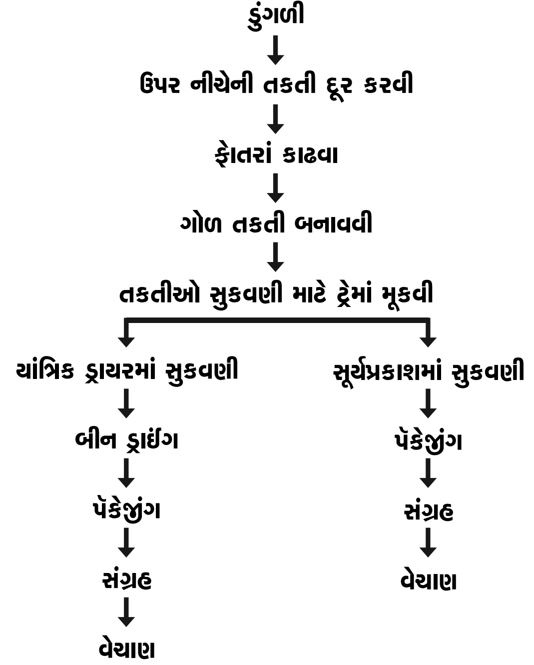
અત્રે શાકભાજી, લસણ અને ડુંગણીની સુકવણી માટેની પ્રક્રિયાઓના ફ્લો ચાર્ટ આપેલ છે :











કેટલાક શાકભાજીમાં સુકવણી કરતાં મળતું ઉત્પાદન :

- ૧૦૦ કિ.ગ્રા. ડુંગળીની સુકવણી કરતાં ૧૧ થી ૧૫ કિલોગ્રામ સુકવેલ ડુંગળી મળે છે.
- ૧૦૦ કિ.ગ્રા. લસણની સુકવણી કરતાં ૨૨ થી ૨૫ કિલોગ્રામ સુકા લસણનો પાઉડર મળે છે.
- ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બટાટાની સુકવણી કરતાં ૨૦ થી ૨૨ કિ.ગ્રા. બટાટાના સૂકા ટુકડા મળે છે.
- ૧૦૦ કિ.ગ્રા. લીલા આદુની સુકવણી કરતાં ૧૮ થી ૨૦ કિ.ગ્રા. સૂકુ આદુ મળે છે.

નોંધ : વિવિધ શાકભાજી પરની સુકવણી ફુડ પ્રૉડક્ટ ઓર્ડર (૧૯૫૫)ના ધોરણે અનુસાર કરવી હિતાવહ છે.



શાકભાજીની આડપેદાશોની પશુપોષણમાં ઉપયોગિતા

ડૉ. એન.વી. સોની ડૉ. એ.ડી. પટેલ ડૉ. ડી. ડી. પટેલ

સમતોલ આહારમાં શાકભાજીનું સ્થાન મહત્ત્વનું છે. જેમાંથી પોષણ માટેના અગત્યના પોષકતત્વો જેવા કે કાર્બોહાઈડ્રેટ્સ, પ્રોટીન, ચરબી અને વિપુલ પ્રમાણમાં નત્રિલ ખનિજ તત્વો તેમજ વિટામિન્સ્ મળે છે. શાકભાજી ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં ભારત, ચીન પછી બીજા ક્રમે આવે છે. ઉત્પાદિત કરેલ શાકભાજીના માત્ર ૬૦ થી ૬૫% ભાગનો આહારમાં ઉપયોગ થાય છે જ્યારે બાકીનો ૩૫ થી ૪૦% ભાગ પરીવહન, પાકી જવાથી અને યોગ્ય બજાર વ્યવસ્થાના અભાવે બગાડ થતો હોય છે. આવા શાકભાજીની આડપેદાશ જેવી કે પાંદડા, શાકભાજીના ફળો, છાલ, બીજ વગેરેનો વિવિધ રીતે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

શાકભાજીના પાકોની આડપેદાશો જેવી કે, કઠોળ પાકોના થડ, પાંદડા સૂકી ડાળીઓ, બટાટાના સુકાઈ ગયેલ છોડ, કોબી ફ્લાવરના પાન, થડ, રીંગણના ફરતે વેલાવાળા શાકભાજીના ફળો વગેરેનો પશુ આહારમાં યોગ્ય સમયે, યોગ્ય માવજત કરી ઉપયોગ કરી શકાય છે. આમ પશુઓ માટે લીલા/ સૂકા ચારાની અછત સમયે ખોરાક તરીકે આપી શકાય છે. ખેડૂતો ખેતીની સાથે સાથે આમ પોતના બે થી ત્રણ દૂધાળ પશુઓનું પાલન કરી શકે છે. આપણા રાજ્યમાં અવારનવાર વરસાદની અછતના કારણે દુકાળની પરિસ્થિતિ સર્જાય ત્યારે શાકભાજી પાકોની આડપેદાશોનો યોગ્ય માવજત સાથે ઉપયોગ કરી પશુ માટેના ખોરાકની અછત પૂર્તિ કરી શકાય છે.

શાકભાજી પાકોની આડપેદાશોમાંથી કેરોટીન અને અન્ય પ્રજીવકો મળી રહે છે. પશુ આહાર બનાવતી સંસ્થાઓમાં પણ દાણ, ખોળ બનાવવામાં યોગ્ય માત્રામાં સુમિશ્રિત કરીને તેનું પોષણ મૂલ્ય ખૂબ જ ઊંચુ મેળવી શકાય છે.

નકામા બટાટાને યુરિયા અને મગફળીના ખોળ સાથે ભેગા કરી પશુખોરાક તરીકે આપવામાં આવે છે. પશુ આહારમાં ધાન્ય આહારને બદલે નકામા બટાટાનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

સામાન્ય રીતે કોબીજ ફ્લાવરના પાનમાં કાર્બોદિત પદાર્થ ૩૮ થી ૪૦%, નત્રિલ પદાર્થ ૨૦% અને રેષાનું પ્રમાણ ૧૦ થી ૧૨%, શક્કરીયાના અને કઠોળના વેલામાં કાર્બોદિત પદાર્થ ૪૦ થી ૪૫%, નત્રિલ પદાર્થ ૧૫ થી ૨૦% અને રેષાનું પ્રમાણ ૨૦%, આમ રીંગણના ફળ, ટામેટાના કૂચા વગેરેમાં ઊંચી માત્રામાં પોષક તત્વો આવેલા હોય છે. આ ઉપરાંત પશુઓ માટે જરૂરી પાચ્ય પ્રોટીન, ખનિજ તત્વો અને પ્રજીવકોનું પ્રમાણ સૂકા ચારાની સાથે મળી રહે છે. શાકભાજી પાકોમાં કઠોળ પાકોના પાન, વેલા, ડાળીઓનું ગોતર તરીકે રીંગણ, દૂધી, ગલકાં, તુરીયાના નકામા ફળોને ટૂકડાઓ કરી ખોરાકમાં પૂરક ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે. આ ઉપરાંકત કોબીજ, ફ્લાવર, બટાટા, પાલક, મેથી જેવા પાકોના સૂકાઈ ગયેલ ''બોળ''નો તેમજ લીલા છોડના ભાગોનો ઉપયોગ પશુ આહારમાં ઉપયોગી થઈ પપડે છે.

પશુ આહારમાં લીલા/સૂકા ચારા સાથે શાકભાજીની આડપેદાશનો ખોરાકમાં ઉપયોગ કરી પશુઓની તંદુરસ્તીની સાથે પૂરતા પ્રમાણમાં ખોરાકને લીધે દૂધાળા પશુઓની આર્થિક ઉત્પાદન ક્ષમતા વધારી શકાય છે. આમ ખેતી માટે ઉપયોગી પશુઓની તંદુરસ્તી જાળવી શકાય છે.

બાગાયત ખાતાની સહાયલક્ષી યોજનાઓ

✍ શ્રી બી.એસ. પટેલ ✍ શ્રી બી.યુ. પરમાર ✍ શ્રી ડી. એમ. પટેલ
બાગાયત નિયામકશ્રીની કચેરી, કૃષિભવન, પ્રથમ માળે, સેકટર ૧૦–એ, ગાંધીનગર
ફોન : ૦૭૯–૨૩૨૫૬૧૦૪

☐ **મસાલા પાકો : (સીડ સ્પાઈસીઝ–જીરૂ, વરિયાળી અને રાઈઝોમેટીક સ્પાઈસ જેમ કે આદુ, હળદર વગેરે)**

સામાન્ય ખેડૂતોને ખર્ચના ૬૫% મુજબ મહત્તમ ₹ ૧૬,૨૫૦/હે. જયારે અનુ.જાતિ/ અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને ખર્ચના ૭૫% મુજબ મહત્તમ ₹ ૧૮,૭૫૦/હે. (પ્લાન્ટીગ મટેરીયલ અને ય.ોળયદો ના ખર્ચ સહિત).

☐ **પ્લાસ્ટિક મલ્ચિંગ :** સામાન્ય ખેડૂતોને ખર્ચના ૬૫% કે મહત્તમ ₹ ૧૩૦૦૦/– મુજબ જયારે અનુ.જાતિ/અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને ખર્ચના ૭૫% કે ₹ ૧૫૦૦૦/– મુજબ મહત્તમ બે હેકટરની મર્યાદામાં સહાય.

☐ **શેડ નેટહાઉસ ઉભા કરવા માટે (૧૦૦ થી ૪૦૦૦ ચો.મી. સુધી):**

(૧) નળાકાર સ્ટ્રકચર માટે સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૬૫% કે મહત્તમ ₹ ૩૯૦/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/અનુ .જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૪૫૦/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૨૦% કે મહત્તમ ₹ ૫૪૦/ પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ સહાય.

(૨) લાકડાના સ્ટ્રકચર માટે : સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૬૫% કે મહત્તમ ₹ ૨૬૬.૫૦/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૩૦૭.૫૦/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૯૦% કે મહત્તમ ₹ ૩૬૯/ પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ સહાય.

(૩) વાંસના સ્ટ્રકચર માટે : સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ₹ ૧૯૫/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/ અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૨૨૫/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૯૦% કે મહત્તમ ₹ ૨૭૦/ પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ સહાય.

☐ **ગ્રીનહાઉસ ઊભા કરવા માટે** (૧૦૦ થી ૪૦૦૦ ચો.મી. સુધી) ફેન એન્ડ પેડ સ્ટ્રકચર માટે – સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૬૫% કે મહત્તમ ₹ ૯૫૨.૨૫/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૧૦૯૯.૭૫/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૯૦% કે મહત્તમ ₹ ૧૩૧૮.૫૦/ પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ સહાય.

(૧) નેચરલી વેન્ટિલેટર નળાકાર સ્ટ્રકચર માટે : સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ₹ ૬૫% કે મહત્તમ ₹ ૬૦૭.૭૫/–પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/ અનુ.જનજાતિ



ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૭૦૧.૨૫/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૯૦% કે મહત્તમ ₹ ૮૪૧.૫૦/ પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ સહાય

(૨) નેચરલી વેન્ટીલેટર લાકડાના સ્ટ્રકચર માટે : સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ₹ ૬૫/– કે મહત્તમ ₹ ૩૩૪.૭૫/–પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૩૮૬.૨૫/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના૯૦%કેમહત્તમ₹૪૬૩.૫૦/પ્રતિચો.મીટર મુજબ સહાય

(૩) નેચરલી વેન્ટીલેટર વાંસના સ્ટ્રકચર માટે : સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના મહત્તમ ₹ ૨૪૩.૭૫/–પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૨૮૧.૨૫/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૯૦% કે મહત્તમ ₹ ૩૩૭.૫૦/ પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ સહાય.

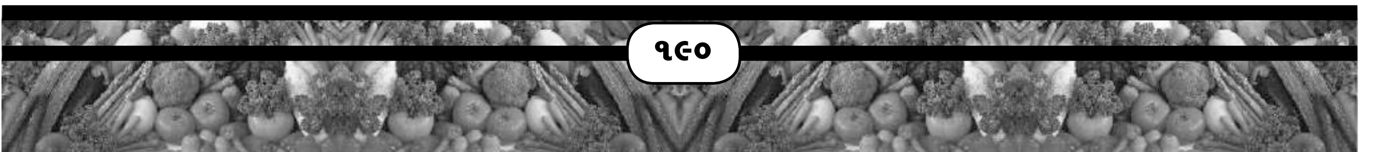
☐ **વેલાવાળા શાકભાજીના કાચા મંડપ/ ટ્રીલીસ માટે** – સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૨૬૦૦૦/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૩૭૦૦૦/– અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૯૦% કે મહત્તમ ₹ ૪૬૮૦૦/– મુજબ સહાય.

☐ **અર્ધ પાકા મંડપ/ટ્રીલર માટે :** સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૪૫૦૦૦/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૬૭૦૦૦/– અને દેવીપૂજકો/આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૯૦% કે મહત્તમ ₹ ૭૨૦૦૦/– મુજબ સહાય.

☐ **પાકા મંડપ/ટ્રીલીસ માટે** – સામાન્ય ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૮૦૦૦૦/– પ્રતિ ચો.મીટર મુજબ. જયારે અનુ.જાતિ/ અનુ.જનજાતિ ખેડૂતોને કરેલ ખર્ચના ૭૫% કે મહત્તમ ₹ ૧૨૦૦૦૦/– અને દેવીપૂજકો/ આદિમ જાતિ માટે કરેલ ખર્ચના ૯૦% કે મહત્તમ ₹ ૧૪૪૦૦૦/– મુજબ સહાય.

☐ **હવાઈ/દરિયાઈ માર્ગે ફળ, શાકભાજી, ફૂલો કે રોપાની વિદેશમાં નિકાસ માટે** વાહતૂક ખર્ચમાં નિયમ મુજબ ૨૫% ની સહાય GAIC મારફતે.

☐ **કાપણીના સાધનો માટે** ખર્ચના ૨૫% કે ₹ ૨૫,૦૦૦/– તથા એસ.સી./એસ.ટી. માટે ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૫૦,૦૦૦/– સુધી જયારે **પ્રોસેસિંગના સાધનો માટે** ખર્ચના ૨૫% કે ₹ ૧,૦૦૦૦૦/– એસ.સી./એસ.ટી. માટે ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૨.૦૦ (બે) લાખ સુધી સહાય.



ગુજરાત હોર્ટિકલ્ચર મિશન હેઠળના સહાય કાર્યક્રમો

✍ શ્રી બી.એસ. પટેલ ✍ શ્રી બી.યુ. પરમાર ✍ શ્રી ડી. એમ. પટેલ
બાગાયત નિયામકશ્રીની કચેરી, કૃષિભવન, પ્રથમ માળે, સેકટર ૧૦–એ, ગાંધીનગર
ફોન : ૦૭૯–૨૩૨૫૬૧૦૪

- ☐ નર્સરી (૧ થી ૪ હે) સ્થાપવા માટે ૫૦% ₹ ૩.૧૫લાખથી ₹ ૧૨.૫૦લાખ/નર્સરીની મર્યાદામાં ક્રેડિટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સહાય.
- ☐ પેશી સંવર્ધન એકમ ઉભા કરવા ₹ ૫૦.૦૦ લાખ/એકમ, આધુનિકરણ માટે ₹ ૭.૫૦ લાખ/એકમ માટે ખર્ચના ૫૦% મુજબની ક્રેડીટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સહાય.
- ☐ શાકભાજી બીજ ઉત્પાદન ૫ હે સુધી ૫૦% કે ₹ ૨૫૦૦૦/હે મર્યાદામાં ક્રેડીટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સહાય.
- ☐ મસાલા પાકો સીડ સ્પાઈસીસ જીરૂ, વરિયાળી અને રાઈઝોમેટીક સ્પાઈસ જેવા કે આદુ, હળદરના વાવેતરમાં ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૧૨,૫૦૦/હેકટર તથા બહુવર્ષાયુ (તજ, લવિંગ, પીપર, જાયફળ) માટે ૫૦% કે ₹ ૨૦,૦૦૦/હેકટર ૪ હેકટર સુધી સહાય.
- ☐ પ્લાસ્ટિક/આર.સી.સી.ના કોમ્યુનિટી ટેંક/જળાશય માટે (૧૦ હે કમાન્ડ વિસ્તાર) ૧૫.૦૦ લાખ/એકમ સુધી સહાય.
- ☐ વ્યકિતગત ધોરણે વોટર હાર્વેસ્ટીગ સીસ્ટમ ઉભી કરવા (૧.૨૦ લાખ/એકમ અને પહાડી વિસ્તાર માટે ₹ ૧.૩૮/એકમ) થતાં ખર્ચના ૫૦% ની સહાય.
- ☐ ગ્રીનહાઉસ માટે ક્રેન અને પેડ સીસ્ટમમાં ₹ ૧૪૬૫/ચો.મી. કુદરતી વેંટીલેશનમાં નળાકાર માળખામાં ₹ ૯૩૫/ચો.મી. લાકડાના માળખા માટે ₹ ૫૧૫/ચો.મી. વાંસના માળખા માટે ₹ ૩૭૫/ચો.મી.ના ખર્ચ પ્રમાણે ૫૦% મુજબ ૪૦૦૦ ચો.મી. સુધી સહાય.
- ☐ પ્લાસ્ટિક મલ્ચિંગ માટે ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૧૦,૦૦૦/હેકટર, ૨ (બે) હેકટર સુધી સહાય.
- ☐ શેડ નેટહાઉસ માટે નળાકાર માળખામાં ₹ ૬૦૦/ચો.મી. લાકડાના માળખા માટે ₹ ૪૧૦/ચો.મી. વાંસના માળખા માટે ₹ ૩૦૦/ચો.મી.ના ખર્ચ પ્રમાણે ૫૦% મુજબ, ૪૦૦૦ ચો.મી. સુધી સહાય.
- ☐ પ્લાસ્ટિક ટનલ્સ (૧૦૦૦ ચો.મી. સુધી) અને પક્ષી/કરા સામે સંરક્ષણ નેટમાં (૫૦૦૦ ચો.મી. સુધી) ₹ ૨૦/ચો.મી. સુધી ખર્ચના ૫૦% મુજબ સુધી સહાય.
- ☐ પોલીહાઉસમાં અતિ મૂલ્યવાન શાકભાજીના પ્લાન્ટીગ મટેરીયલ (ધરૂ) માટે ₹ ૧૦૫/ચો.મી. તથા ફૂલપાકના પ્લા. મટેરીયલ માટે ₹ ૫૦૦/ચો.મી.ના ખર્ચના ૫૦% મુજબ ૪૦૦૦ ચો.મી. સુધી સહાય.
- ☐ સંકલિત પોષણ/જીવાત વ્યવસ્થાપન માટે ૫૦% કે ₹ ૧૦૦૦/હેકટર ૪ હેકટર સુધી સહાય.
- ☐ સેન્દ્રિય ખેતી (સર્ટિફિકેશન સાથે) માટે ૪ હેકટર સુધી ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૧૦,૦૦૦/હે ત્રણ વર્ષ માટેની સહાય.
- ☐ સેન્દ્રિય ઉત્પાદન સર્ટિફિકેશન સાથે ૫૦ હેના



જુથમાં ₹ ૫.૦૦ લાખની ત્રણ વર્ષ માટેની પ્રોજેકટ આધારિત સહાય.

- ☐ વર્મિકમ્પોસ્ટ/સેન્દ્રિય ઈનપુટ ઉત્પાદન એકમ માટે ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૩૦,૦૦૦/એકમ સહાય.

- ☐ મધમાખી ઉછેર કાર્યક્રમ અંતર્ગત ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૮૦૦/કોલોની ૫૦ કોલોની સુધી સહાય.

- ☐ બાગાયતી યાંત્રિકરણ માટે પાવરથી ચાલતા યંત્ર/સાધનો, પાક સંરક્ષણ માટેના ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૧૭,૫૦૦/સેટ સહાય તેમજ પાવર મશીન ૨૦ બી.એચ.પી. રોટાવેટર/સાધનો સાથે અને ૨૦ એચ.પી.થી વધુ સંલગ્ન સાધનો સહિત ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૧.૫૦ લાખ સુધીની સહાય.

- ☐ નિદર્શનો/અગ્રહરોળના નિદર્શન માટે ૭૫% ની મર્યાદામાં પ્રોજેકટ આધારિત સહાય.

- ☐ એચ.આર.ડી. ના ઘટક હેઠળ ઉદ્યોગ સાહસિક, સુપરવાઈઝર, માળીકામ અને ખેડૂતોને તાલીમ આપવી તેમજ રાજય કે રાજય બહાર માટે ખેડૂત પ્રવાસ અને તાંત્રિક સ્ટાફની તાલીમ અને સ્ટડી ટૂર માટે પણ જોગવાઈ રાખવામાં આવેલ છે.

- ☐ કાપણી પછીના વ્યવસ્થાપનમાં પેકહાઉસ/ ખેતર પરનું કલેકશન, ગ્રેડિંગ યુનિટ માટે ₹ ૧.૫૦ લાખ સુધી/લો. એનર્જી કૂલચેમ્બર (૮ મે. ટન ક્ષમતા) ₹ ૪.૦૦ લાખ/એકમ, લોકોસ્ટ પ્રિઝર્વેશનના નવા એકમ ₹ ૨.૦૦ લાખ/એકમ, જૂના અકમના અપગ્રેડેશન માટે ૧.૦૦ લાખ/એકમ ડુંગળી મેડાના ₹ ૧.૦૦ લાખ (૨૫ ટન ક્ષમતા, બેંક એન્ડેડ), પૂસા ઝીરો એનર્જી કુલીગ ચેમ્બર (૧૦૦ કિ.ગ્રા.) માં ₹ ૪૦૦૦/એકમના ખર્ચના ૫૦% મુજબની સહાય તેમજ પ્રિ–કુલીગ યુનિટના ₹ ૧૫.૦૦ લાખ, મોબાઈલ, પ્રિ–કુલીગ યુનિટમાં ₹ ૨૪.૦૦ લાખ શીતગૃહના નવા બાંધકામ/વિસ્તરણ/આધુનિકરણ માટે ₹ ૬૦૦૦/મે.ટન, નવી ટેકનોલોજી માટે ₹ ૩૨૦૦૦/મે. ટન, ૫૦૦૦ મે.ટન કેપેસિટી માટે અને નવી ટેકનોલોજીવાળા રીફરવાન ફરતા પરિરક્ષણ એકમના ₹ ૨૪.૦૦ લાખ/એકમ નવી ટેકનોલોજીવાળા રાયપનીગ ચેમ્બર ૫૦૦૦ મે.ટન કેપેસિટી માટે ₹ ૬૦૦૦/મે. ટનના ખર્ચ મુજબ મહત્તમ ૪૦% મુજબ ક્રેડિટ બેંક એન્ડેડ સહાય.

- ☐ બાગાયત બજાર વ્યવસ્થા માટે આંતર માળખાકીય સવલતો જેવી કે, ટર્મીનલ માર્કેટ, હોલસેલ માર્કેટ, અપની મંડી, ગ્રામ્ય બજાર, સીધુ બજાર, વાતાનુકૂલિત રીટેલ માર્કેટ, કૂલ ચેમ્બર સાથે ફરતી અથવા સ્થાયી વેડીગ કાર્ટ, કલેકશન–શોટીગ ગ્રેડિંગ– પેકિંગ, એકમ, ગુણવત્તા નિયંત્રણ પ્રયોગશાળાના નિર્ધારિત ખર્ચના ૨૫% થી ૪૦% ટ્રાયબલ વિસ્તાર માટે ૫૫% સુધી ક્રેડિટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સહાય.

નોંધ : દર્શાવેલ સહાય યોજનાની વિગતોમાં સરકારશ્રીના જે તે યોજનાના પ્રવર્તમાન ઠરાવો/નિયમો/ ધોરણો ગાઈડલાઈનના સુધારા/ફેરફારને આધિન અમલીકરણ કરવાનું થાય છે, વધુ વિગતો માટે બાગાયત ખાતાના જીલ્લા અમલીકરણ અધિકારીશ્રીની સંપર્ક કરવો.



બાગાયત ખાતાની વિવિધ કચેરીઓ

ક્રમ	કચેરીનું સરનામું	ફોન નંબર
૧	બાગાયત નિયામક, ગુજરાત રાજય (વડી કચેરી) કૃષિભવન, બ્લોક–બી, પ્રથમ માળ, સેકટર–૧૦–એ, ગાંધીનગર	૦૭૯–૨૩૨૫૬૧૦૪
૨	સંયુકત બાગાયત નિયામક (વડોદરા વિભાગ) રાવપુરા પોલીસ ચોકીની પાછળ, કોઠી કમ્પાઉન્ડ, વડોદરા–૩૯૦૦૦૧	૦૭૯–૨૪૨૭૬૪૭
૩	સંયુકત બાગાયત નિયામક (રાજકોટ વિભાગ), જિલ્લા સેવા સદન નં.૨, પાંચમો માળ, રાજકોટ	૦૨૮૧–૨૪૫૪૬૭૫
૪	નાયબ બાગાયત નિયામક, કૃષિ ભવન, બીજે માળ, પાલડી, અમદાવાદ–૩૮૦૦૦૭	૦૭૯–૬૫૭૭૩૧૬
૫	નાયબ બાગાયત નિયામક, બાગાયત ભવન ચકકર ગઢ રોડ, સરદાર ચોક, રામેશ્વર મંદિરની બાજુમાં, અમરેલી	૦૨૭૯૨–૨૨૩૮૪૪
૬	નાયબ બાગાયત નિયામક, જિલ્લા સેવા સદન, બીજે માળ, રૂમ નં.૨૦૩, બોરસદ ચોકડી પાસે, આણંદ	૦૨૬૯૨–૨૨૬૨૦૨૩
૭	નાયબ બાગાયત નિયામક, બહુમાળી ભવન, રૂમ નં.૧૪, જોરાવર પેલેસ, પાલનપુર જિ. બનાસકાંઠા	૦૨૭૪૨–૨૫૬૭૨૬
૮	નાયબ બાગાયત નિયામક,સોન તલાવડી, ગુજરાત ગેસ કંપનીની સામે, ભોલાવ, ભરૂચ	૦૨૬૪૨–૨૬૩૮૫૦
૯	નાયબ બાગાયત નિયામક, ટેકનીકલ હાઈસ્કૂલ કમ્પાઉન્ડ, નવા પરા, ભાવનગર	૦૨૭૮–૨૪૨૦૪૪૪
૧૦	નાયબ બાગાયત નિયામક, રૂમ નં.૨૩૩, જીલ્લા સેવા સદન, બીજો માળ, છાપરી, દાહોદ	૦૨૬૭૩–૨૩૯૨૫૧
૧૧	નાયબ બાગાયત નિયામક, ખેતીવાડી કમ્પાઉન્ડની સામે, સરદાર બજાર ચાર રસ્તા, આહવા, જિ.ડાંગ	૦૨૬૩૧–૨૨૧૨૭૩
૧૨	નાયબ બાગાયત નિયામક, બહુમાળી ભવન, છઠ્ઠો માળ, પથિકાશ્રમની બાજુમાં, ગાંધીનગર	૦૭૯–૨૩૨૫૭૭૬૦
૧૩	નાયબ બાગાયત નિયામક, ૩૦–દિગ્વિજય પ્લોટ, જોડીયાવાલા બિલ્ડીંગ, જામનગર	૦૨૮૮–૨૬૭૪૨૧૭
૧૪	નાયબ બાગાયત નિયામક, લઘુ કૃષિ ભવન, બહુમાળી ભવન સામે, નિલમ બાગ, જૂનાગઢ	૦૨૮૫–૨૬૩૫૦૧૯
૧૫	નાયબ બાગાયત નિયામક, સરદાર પટેલ ભવન, બ્લોક–ડી, રૂમ નં.૪, નડીયાદ જી.ખેડા	૦૨૬૮–૨૫૫૦૬૨૪
૧૬	નાયબ બાગાયત નિયામક, બહુમાળી ભવન, બ્લોક નં.૩૨૦, બીજે માળ, ભુજ જિ.કચ્છ	૦૨૮૩૨–૨૨૨૭૬૩
૧૭	નાયબ બાગાયત નિયામક, જિલ્લા કચેરી સંકુલ, બ્લોક નં.૧, બીજો માળ, મહેસાણા	૦૨૭૬૨–૨૨૧૦૬૯
૧૮	નાયબ બાગાયત નિયામક, સેન્ટર બિલ્ડીંગ, રૂમ નં.૭૨, ૭૩,બીજે માળ, રાજપીપળા જિ.નર્મદા	૦૨૬૪૦–૨૨૧૮૮૯



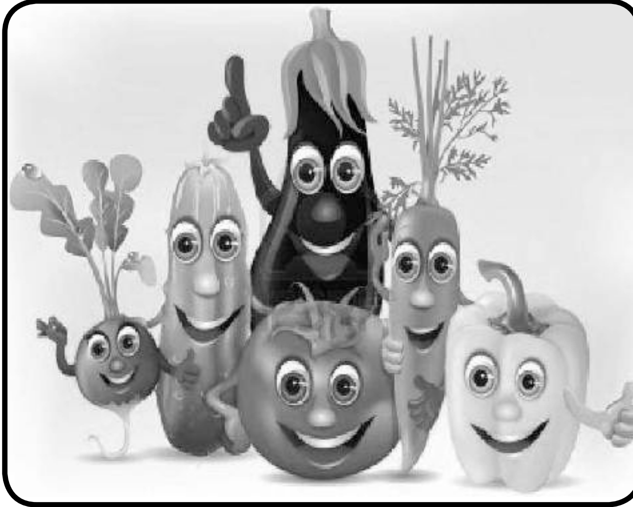
ક્રમ	કચેરીનું સરનામું	ફોન નંબર
૧૯	નાયબ બાગાયત નિયામક, પાણીની ટાંકી પાસે, જિલ્લા તિજોરી કચેરી સામે, નવસારી–૩૯૬૪૪૫	૦૨૬૩૭–૨૮૧૮૫૮
૨૦	નાયબ બાગાયત નિયામક, જિલ્લા સેવા સદન, રૂમ નં.૯,ગોધરા, જિ.પંચમહાલ	૦૨૬૭૨–૨૪૦૦૩૯
૨૧	નાયબ બાગાયત નિયામક, બ્લોક–૩૩૫/૩૩૬, તિરૂપતિ માર્કેટ, બગવાડા દરવાજા, પાટણ –૩૮૪૨૬૫	૦૨૭૬૬–૨૩૦૨૪૫
૨૨	નાયબ બાગાયત નિયામક, જિલ્લા સેવા સદન પ્રથમમાળ, રૂમ નં.૨૦, સાંદીપની રોડ, પોરબંદર	૦૨૮૬–૨૨૨૨૫૬
૨૩	નાયબ બાગાયત નિયામક, કલેકટર કચેરી કમ્પાઉન્ડ, રાજકોટ	૦૨૮૧–૨૪૪૫૫૧૭
૨૪	નાયબ બાગાયત નિયામક, બહુમાળી ભવન, ભોંયતળિયે, હિંમતનગર જિલ્લોઃ સાબરકાંઠા	૦૨૭૭૨–૨૪૩૦૨૨
૨૫	નાયબ બાગાયત નિયામક, બાગાયત ભવન, અઠવા લાઈન્સ, લાલ બંગલા, સુરત–૧	૦૨૬૧–૨૬૫૫૯૪૮
૨૬	નાયબ બાગાયત નિયામક, બહુમાળી ભવન, બ્લોક–સી, બીજે માળ, રૂમ નં.૨૦૭, ખેરાળી રોડ, સુરેન્દ્રનગર જી. સુરેન્દ્રનગર	૦૨૭૫૨–૨૮૨૭૬૩
૨૭	નાયબ બાગાયત નિયામક, ઉનાઈ રોડ, ખેડૂત તાલીમ કેન્દ્ર, વ્યારા જી.તાપી	૦૨૬૨૬–૨૨૧૪૨૩
૨૮	નાયબ બાગાયત નિયામક, રાવપુરા પોલીસ ચોકીની પાછળ, કોઠી કચેરી કમ્પાઉન્ડ, રાવપુરા, વડોદરા	૦૨૬૫–૨૪૨૯૧૫૩
૨૯	નાયબ બાગાયત નિયામક, નીરા ભુવન, મોરારજી દેસાઈ ચોક, સ્ટેશન રોડ, વલસાડ–૩૯૬૦૦૧	૦૨૬૩૨–૨૪૩૧૮૩

: વિશેષ માહિતી માટે સંપર્ક :

બાગાયત નિયામકશ્રીની કચેરી

કૃષિભવન, પ્રથમ માળ, સેકટર–૧૦–એ, ગાંધીનગર ફોનઃ (૦૭૯) ૨૩૨૫૬૧૦૪, ફેકસઃ (૦૭૯) ૨૩૨૫૬૧૧૩

www.agri.gujarat.gov.in/hods/dri-horticulture.htm







બાગાયત ખાતાના કેનિંગ અને કિચન ગાર્ડનિંગ કેન્દ્રો

ક્રમ	કચેરીનું સરનામું	ફોન નંબર
૧	મદદનીશ બાગાયત નિયામક (ફળ પરિરક્ષણ)ની કચેરી, શાકમાર્કેટના મેડા ઉપર, સેક્ટર-૨૧, ગાંધીનગર- ૩૮૨ ૦૨૧	ફોન : ૨૩૨૨૧૦૮૫
૨	મદદનીશ બાગાયત નિયામક (કો.કે.સે.)ની કચેરી, કોઠી કચેરી કમ્પાઉન્ડ, રાવપુરા, વડોદરા-૩૯૨૦૦૧	ફોન : ૨૪૨૯૧૫૩
૩	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી, બાગાયત ભવન, ઓલપાડી મહોલ્લો, અઠવા લાઈન્સ, લાલ બંગલા સુરત-૩૯૫૦૦૭	ફોન : ૨૬૫૫૯૪૮
૪	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી બહુમાળી મકાન, બીજે માળે, રૂમ નં. ૧૩, ગોધરા જિ. પંચમહાલ -૩૮૯૦૦૧	ફોન : ૨૫૬૭૨૬
૫	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી બહુમાળી ભવન, સી-બ્લોક, ભોંયતળીયે, હિંમતનગર જિ. સાબરકાંઠા -૩૮૩૦૦૧	ફોન : ૨૪૩૦૨૨
૬	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી, બહુમાળી સંકુલ, બ્લોક નં. ૧-જી-૨, રાજમહેલ કમ્પાઉન્ડ મહેસાણા-૩૮૪૦૦૧	ફોન : ૨૨૧૦૬૯
૭	મદદનીશ બાગાયત નિયામક (ફળ પરિક્ષણ)ની કચેરી, કૃષિભવન, ભોંયતળીયે, પાલડી અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૬	ફોન : ૨૬૫૭૭૦૬૭
૮	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી, જિલ્લા તિજોરી કચેરી પાસે, મોટા બજાર ગેટ પાછળ, પાણીની ટાંકી પાસે નવસારી-૩૯૬૪૪૫	ફોન : ૨૫૭૧૪૩
૯	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી, રચના બિલ્ડિંગ, બીજ નિગમની કચેરીના મેડા ઉપર, જિલ્લા પંચાયત સામે પાલનપુર	
૧૦	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી સોન તલાવડી, ગુજરાત ગેસ કુ.ની સામે, ભોલાવ, ભરૂચ- ૩૯૨૦૦૧	ફોન : ૨૬૩૮૫૦
૧૧	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી, સરદાર પટેલ ભવન, 'ડી' બ્લોક, ભોંયતળીયે, નડીયાદ જિ. ખેડા - ૩૮૭૦૦૧	ફોન : ૨૫૫૦૬૨૧
૧૨	મદદનીશ બાગાયત નિયામક (કેનિંગ)ની કચેરી, કલેકટર કચેરી કમ્પાઉન્ડ, રાજકોટ-૩૬૦૦૦૧	ફોન : ૨૪૫૭૦૩૯
૧૩	મદદનીશ બાગાયત નિયામક (કેનિંગ)ની કચેરી, ટેકનીકલ સ્કૂલ કમ્પાઉન્ડ, નવા પરા, ભાવનગર- ૩૬૪૦૦૧	ફોન : ૨૪૨૦૪૪૪
૧૪	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી, લઘુ કૃષિ ભવન, બહુમાળી ભવન સામે, નિલમ બાગ, જૂનાગઢ-૩૬૨૦૦૧	ફોન : ૨૬૩૫૦૧૯
૧૫	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી બહુમાળી ભવન, બીજો માળ, બ્લોક નં. ૩૧૯ ભૂજ જિ. કચ્છ --૩૭૦૦૦૧	ફોન : ૨૨૨૭૬૩
૧૬	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી ૩૦, દિગ્વિજય પ્લોટ, જોડીયાવાલા બિલ્ડિંગ જામનગર-૩૬૧૦૦૫	ફોન : ૨૬૭૪૨૧૭
૧૭	બાગાયત અધિકારી (કેનિંગ)ની કચેરી ચક્કર ગઢ રોડ, સરદાર ચોક, અમરેલી-૩૬૫૬૦૧	ફોન : ૨૨૩૮૪૪

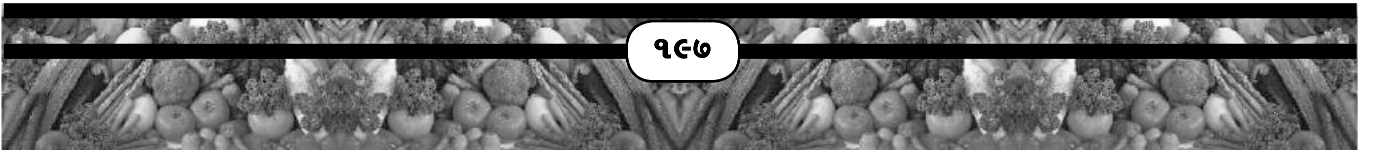
ગુજરાતમાં કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ દ્વારા સંચાલિત બાગાયત ક્ષેત્રની શિક્ષણ સુવિધાઓ

ગુજરાતની કૃષિ યુનિવર્સિટીઓ ધ્વારા બાગાયતને લગતા વિવિધ અભ્યાસક્રમો ચલાવવામાં આવે છે. આ અભ્યાસક્રમોનો સમયગાળો, પ્રવેશ લાયકાત અને સંસ્થાનું નામ– સરનામું કોઠામાં દર્શાવેલ છે તો બાગાયતનું શિક્ષણ મેળવવા ઈચ્છતા સર્વેએ જે તે સંસ્થાનો સંપર્ક સાધવા વિનંતી છે.

ક્રમ	સંસ્થાનું નામ અને સરનામું	અભ્યાસક્રમ	સમયગાળો	પ્રવેશ લાયકાત
૧	આચાર્યશ્રી બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી આણંદ – ૩૮૮ ૧૧૦ ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૦૭૬	(ક) બી.એસસી. (ઓનર્સ) (એગ્રી.) (બાગાયત વિષય સાથે) (ખ) એમ.એસસી. (હોર્ટિ) (ઈન ફ્રુટ સાયન્સ) (ગ) પી.એચડી. (ફ્રુટ સાયન્સ) (ઘ) બી.એસસી. (ઓર્નસ) (હોર્ટિકલ્ચર)	૪ વર્ષ ૨ વર્ષ ૩ વર્ષ ૪ વર્ષ	ધોરણ– ૧૨ (સાયન્સ બી ગ્રુપ) બી.એસસી. (હોર્ટિ / એગ્રી.) એમ.એસસી. (હોર્ટિ / એગ્રી.) ધોરણ– ૧૨ (સાયન્સ બી ગ્રુપ)
૨	આચાર્યશ્રી શેઠ ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી નવસારી – ૩૯૬ ૪૫૦ ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૬૬	(ક) બી.એસસી. (ઓનર્સ) (એગ્રી.) (બાગાયત વિષય સાથે) (ખ) એમ.એસસી. (હોર્ટિ) (ઈન ફ્રુટ સાયન્સ) (ગ) પી.એચડી. (ફ્રુટ સાયન્સ) (ઘ) બી.એસસી. (ઓર્નસ) (હોર્ટિકલ્ચર)	૪ વર્ષ ૨ વર્ષ ૩ વર્ષ ૪ વર્ષ	ધોરણ– ૧૨ (સાયન્સ બી ગ્રુપ) બી.એસસી. (હોર્ટિ / એગ્રી.) એમ.એસસી. (હોર્ટિ / એગ્રી.) ધોરણ– ૧૨ (સાયન્સ બી ગ્રુપ)
૩	આચાર્યશ્રી ચી. પ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય સરદાર કૃષિ નગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદાર કૃષિ નગર ૩૮૫૫૦૬ ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૨૨૬	(ક) બી.એસસી. (ઓનર્સ) (એગ્રી.) (બાગાયત વિષય સાથે) (ખ) એમ.એસસી. (હોર્ટિ) (ઈન ફ્રુટ સાયન્સ) (ગ) પી.એચડી. (ફ્રુટ સાયન્સ) (ઘ) બી.એસસી. (ઓર્નસ) (હોર્ટિકલ્ચર)	૪ વર્ષ ૨ વર્ષ ૩ વર્ષ ૪ વર્ષ	ધોરણ– ૧૨ (સાયન્સ બી ગ્રુપ) બી.એસસી. (હોર્ટિ / એગ્રી.) એમ.એસસી. (હોર્ટિ / એગ્રી.) ધોરણ– ૧૨ (સાયન્સ બી ગ્રુપ)
૪	આચાર્યશ્રી અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી૩૯૬ ૪૫૦ ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૪૫	(ક) બી.એસસી. (ઓનર્સ) (હોર્ટિકલ્ચર) (ખ) બી.એસસી.(હોનર્સ) (ફોરેસ્ટ્રી)	૪ વર્ષ	ધોરણ – ૧૨ (સાયન્સ બી ગ્રુપ)
૫	પ્રાધ્યાપક અને વડા, બાગાયત વિભાગ, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ/ જૂનાગઢ/ નવસારી/ સરદાર કૃષિ નગર	ગાર્ડનર્સ ટ્રેનિંગ	૬ માસ	ધોરણ – ૮
૬	આચાર્યશ્રી, શેઠ ડી. એમ. પોલીટેકનીક ઈન હોર્ટીકલ્ચર, મોડલ ફાર્મ, વડોદરા ફોન (૦૨૬૫) ૨૩૪૩૯૮૪	પોલીટેકનીક ઈન હોર્ટિકલ્ચર વોકેશનલ કોર્ષ ઓન લેન્ડ સ્કેપ ગાર્ડનિંગ	૩ વર્ષ ૧ વર્ષ	ધોરણ – ૧૦ ધોરણ – ૧૦



'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, આ.કૃ.યુ., આણંદ દ્વારા પ્રકાશિત થયેલ વિશેષાંકો/પુસ્તકો					
ક્રમ	વિશેષાંક/પુસ્તક	વર્ષ	અંક નંબર	માસ	વર્ષ
૧	વધુ અનાજ વાવો	૨	૩	જુલાઈ	૧૯૪૯
૨	ભૂમિસેના અંક	૪	૭	નવેમ્બર	૧૯૫૧
૩	ખાસ સર્વોદય અંક	૪	૮-૯	ડિસે.-જાન્યુઆરી	૧૯૫૧-૫૨
૪	સહકાર અંક	૬	૨	જૂન	૧૯૫૩
૫	ખોરાક અને પોષણ અંક	૬	૬	ઓકટોબર	૧૯૫૩
૬	દીપોત્સવી અંક	૭	૬	ઓકટોબર	૧૯૫૪
૭	દીપોત્સવી અંક	૮	૮	નવેમ્બર	૧૯૫૫
૮	જમીન ધોવાણ અંક	૯	૬	ઓકટોબર	૧૯૫૬
૯	ખેડૂત અંક (વિભાગ-૧)	૧૦	૫-૬	સપ્ટે.-ઓકટોબર	૧૯૫૭
૧૦	ખેડૂત અંક (વિભાગ-૨)	૧૦	૭-૮	નવે.ડિસેમ્બર	૧૯૫૭
૧૧	ખેડૂત અંક (વિભાગ-૩)	૧૦	૯-૧૦	જાન્યુ.-ફેબ્રુ.	૧૯૫૮
૧૨	ખેડૂત અંક (વિભાગ-૪)	૧૦	૧૧-૧૨	માર્ચ-એપ્રિલ	૧૯૫૮
૧૩	દીપોત્સવી અંક	૧૧	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૫૮
૧૪	ખાતર અંક	૧૨	૫-૬	સપ્ટે.-ઓકટો.	૧૯૫૯
૧૫	દીપોત્સવી અંક	૧૩	૫-૬	સપ્ટે.-ઓકટો.	૧૯૬૦
૧૬	શાકભાજી અંક (ઘરઆંગણે શાકભાજી)	૧૪	૨	જૂન	૧૯૬૧
૧૭	કપાસ અંક	૧૪	૫-૬	સપ્ટે.-ઓકટો.	૧૯૬૧
૧૮	કૃષિવિજ્ઞાન ગ્રંથ	પુસ્તક		ફેબ્રુઆરી	૧૯૬૨
૧૯	દીપોત્સવી અંક	૧૫	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૨
૨૦	દીપોત્સવી અંક	૧૬	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૩
૨૧	દીપોત્સવી અંક	૧૭	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૪
૨૨	દીપોત્સવી અંક	૧૮	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૫
૨૩	દીપોત્સવી અંક	૧૯	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૬
૨૪	સિલ્વર જ્યુબિલી અંક	૧૯	૮	ડિસેમ્બર	૧૯૬૬
૨૫	દીપોત્સવી અંક	૨૦	૫-૬	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૭
૨૬	દીપોત્સવી અંક	૨૧	૫-૬	ઓકટો.-નવે.	૧૯૬૮
૨૭	દીપોત્સવી અંક	૨૨	૬	ઓકટોબર	૧૯૭૦
૨૮	મરઘા ઉછેર વિશેષાંક	૨૩	૧૧-૧૨	માર્ચ-એપ્રિલ	૧૯૭૧
૨૯	દીપોત્સવી અંક	૨૪	૫-૬	સપ્ટે. ઓકટો.	૧૯૭૧
૩૦	અમુલ ડેરી વિશેષાંક	૨૪	૮-૯	ડિસે.-જાન્યુ.	૧૯૭૧-૭૨
૩૧	તમાકુ વિશેષાંક	૨૪	૧૧-૧૨	માર્ચ-એપ્રિલ	૧૯૭૨
૩૨	આઝાદ ભારત રજત જયંતિ વિશેષાંક	૨૫	૬-૭	ઓકટો.-નવે.	૧૯૭૨
૩૩	દીપોત્સવી અંક	૨૬	૬	ઓકટોબર	૧૯૭૩
૩૪	દીપોત્સવી અંક	૨૭	૬	ઓકટોબર	૧૯૭૪
૩૫	પશુપોષણ વિશેષાંક ભાગ-૧	૩૦	૧-૨	મે-જૂન	૧૯૭૭
૩૬	પશુપોષણ વિશેષાંક ભાગ-૨	૩૦	૩	જુલાઈ	૧૯૭૭
૩૭	ગાયમાં સંકર સંવર્ધન વિશેષાંક	૩૦	૧૦	ફેબ્રુઆરી	૧૯૭૮
૩૮	પાક સંરક્ષણ વિશેષાંક	૩૬	૧૦	ફેબ્રુઆરી	૧૯૮૪
૩૯	મરઘા પાલન વિશેષાંક	૩૬	૧૨	એપ્રિલ	૧૯૮૪
૪૦	પશુ સ્વાસ્થ્ય અને ઉછેર	૩૭	૧૨	એપ્રિલ	૧૯૮૫
૪૧	સૂકી ખેતી વિશેષાક	૩૮	૧૧	માર્ચ	૧૯૮૬





ક્રમ	વિશેષાંક/પુસ્તક	વર્ષ	અંક નંબર	માસ	વર્ષ
૪૨	ફળ વિશેષાંક	૩૯	૩	જુલાઈ	૧૯૮૬
૪૩	દુષ્કાળ નિવારણ અંક-૧	૪૦	૯	જાન્યુઆરી	૧૯૮૮
૪૪	દુષ્કાળ નિવારણ અંક-૨	૪૦	૧૦	ફેબ્રુઆરી	૧૯૮૮
૪૫	વરસાદ આધારિત ખેતી અંક	૪૧	૬	ઓકટોબર	૧૯૮૮
૪૬	ઔષધિય પાક વિશેષાંક	૪૮	૧૨	એપ્રિલ	૧૯૯૬
૪૭	વનીય વૃક્ષ વિશેષાંક	૪૯	૨	જૂન	૧૯૯૬
૪૮	નીંદણ નિયંત્રણ વિશેષાંક	૫૦	૧	મે	૧૯૯૭
૪૯	કૃષિપત્રકારત્વ દ્વારા કૃષિ વિકાસ	સ્મરણિકા	ઓગસ્ટ	૧૯૯૭	
૫૦	બેકરી વિશેષાંક	૫૦	૬	ઓકટોબર	૧૯૯૭
૫૧	સુવર્ણ જયંતિ ફળ વિશેષાંક	૫૦	૯	જાન્યુઆરી	૧૯૯૮
૫૨	તમાકુ વિશેષાક	૫૦	૧૧	માર્ચ	૧૯૯૮
૫૩	બટાટા વિશેષાંક	૫૧	૮	ડિસેમ્બર	૧૯૯૮
૫૪	સરદાર સ્મૃતિ કેન્દ્ર રજત જયંતિ વિશેષાંક	૫૨	૧૨	એપ્રિલ	૨૦૦૦
૫૫	જૈવિક નિયંત્રણ વિશેષાંક	૫૩	૧૨	એપ્રિલ	૨૦૦૧
૫૬	ઔષધિય ખેતી વિશેષાંક	પુસ્તક		માર્ચ	૨૦૦૧
૫૭	મશરૂમ વિશેષાક	૫૪	૩	જુલાઈ	૨૦૦૧
૫૮	આંબાની ખેતી વિશેષાંક	૫૫	૨	જૂન	૨૦૦૨
૫૯	ફળ વિશેષાંક	પુસ્તક		જાન્યુઆરી	૨૦૦૩
૬૦	દૂધની વાનગી વિશેષાંક	૫૬	૬	ઓકટોબર	૨૦૦૩
૬૧	પાક સંરક્ષણ વિશેષાંક	પુસ્તક		જાન્યુઆરી	૨૦૦૪
૬૨	ફૂલ વિશેષાંક	પુસ્તક		જાન્યુઆરી	૨૦૦૪
૬૩	પશુપોષણ અને આહાર વ્યવસ્થા	પુસ્તક		ફેબ્રુઆરી	૨૦૦૪
૬૪	વર્મિકમ્પોસ્ટ	પુસ્તક		૭ ઓકટોબર	૨૦૦૪
૬૫	કૃમિ નિયંત્રણ વિશેષાંક	૫૭	૭	નવેમ્બર	૨૦૦૪
૬૬	ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્ત્વોનો ખેતીમાં ઉપયોગ	પુસ્તક		ડિસેમ્બર	૨૦૦૪
૬૭	નીંદણ અને નીંદણ નિયંત્રણ વ્યવસ્થા	પુસ્તક		જાન્યુઆરી	૨૦૦૫
૬૮	શાકભાજી વિશેષાંક	પુસ્તક		એપ્રિલ	૨૦૦૫
૬૯	મસાલા પાક વિશેષાંક	૫૯	૧૦	ફેબ્રુઆરી	૨૦૦૭
૭૦	ઔષધિય પાકો	પુસ્તક		ઓકટોબર	૨૦૦૭
૭૧	કૃષિ મહોત્સવ ૨૦૦૮	૬૧	૧	મે	૨૦૦૮
૭૨	પશુના રોગો, નિયંત્રણ અને માવજત	પુસ્તક		ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૭૩	મશરૂમની ખેતી	પુસ્તક		ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૭૪	આંબાની ખેતી	પુસ્તક		ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૭૫	વૃક્ષોની ખેતી	પુસ્તક		ડિસેમ્બર	૨૦૦૮
૭૬	કઠોળપાકોઃ સંશોધન,પડકારો અને ક્ષિતિજો	પુસ્તક		માર્ચ	૨૦૦૯
૭૭	પાક સંરક્ષણ	પુસ્તક		મે	૨૦૦૯
૭૮	શાકભાજી	પુસ્તક		મે	૨૦૦૯
૭૯	જૈવિક નિયંત્રણ	પુસ્તક		ઓકટોબર	૨૦૦૯
૮૦	ગૌણ અને સૂક્ષ્મતત્ત્વોઃ પાક ઉત્પાદનમાં મહત્વ	પુસ્તક		ઓકટોબર	૨૦૦૯
૮૧	ઘરગથ્થુ આયુર્વેદિક ઉપચાર દ્વારા આરોગ્ય જાળવો	પુસ્તક		માર્ચ	૨૦૧૩
૮૨	શાકભાજી પાકો	પુસ્તક		માર્ચ	૨૦૧૩
૮૩	ફળપાકો	પુસ્તક		માર્ચ	૨૦૧૩

નોંધ : ઉપલબ્ધ પુસ્તકો ઠરાવેલ કિંમતે મેળવવા માટે ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૨૫૯૮૮ ઉપર સંપર્ક સાધવો.











વિના મૂલ્યે માહિતી મેળવો
મો. ૯૮૨૫૬ ૪૭૨૪૭

હિન્દુસ્તાન એન્ટીબાયોટીક્સ લિ. (ભારત સરકાર)ના નિષ્ણાંતો દ્વારા આધુનિક ખેતી જેવી કે ગ્રીનહાઉસ, કેળ, પપૈયા, દાડમ, કેપ્સિકમ, મરચાં, કાકડી તથા ખેતીના દરેક પાકો માટે ફોન થી સંપર્ક કરો



ઓરીયોફંગીન

વિશ્વમાં એન્ટિબાયોટિક્સ ક્ષેત્રની અગ્રગણ્ય કંપનીએ વિશ્વના ખેડૂતો માટે અતિ આધુનિક **એન્ટિફંગલ એન્ટિબાયોટિક્સ ઓરીયોફંગીનની** ભેટ આપી. તેના દ્વારા બાગાયતી પાકો તથા શાકભાજી પાકોમાં આવતા અસાધ્ય ફૂગજન્ય રોગોનો અકસીર ઈલાજ કરો. બિયારણને માવજત, ઊભા પાકમાં છંટકાવ તથા ફળ લીધા પછીની માવજત માટે ઉપયોગી તેમજ પર્યાવરણ માટે બિનઝેરી

એન્ટિબેક્ટેરીયલ એન્ટિબાયોટિક્સ સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન

બાગાયત તથા શાકભાજીના પાકોમાં આવતા જીવાણુંજન્ય રોગોનો અકસીર ઈલાજ

આધુનિક બયોટેકનોલોજી તથા નેનો ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી પ્રવાહી બાયોફર્ટિલાઈઝરર્સ ક્ષેત્રે ક્રાંતિ સર્જી ફક્ત ત્રણ કલાકમાં જીવાણુંઓ સક્રિય થઈને હવામાંના નાઈટ્રોજનને છોડમાં સ્થિર કરે છે



સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન



એઝેટોમીલ **ફોસ્ફોમીલ** **હ્યુમર**









હિન્દુસ્તાન એન્ટિબાયોટિક્સ લિ.
(ભારત સરકારનું સાહસ), પીંપરી-પૂને

વધુ માહિતી તથા ખેતીવાડીના મૂંઝવતા પ્રશ્નો માટે સંપર્ક

રીજીયોનલ મેનેજર - મો. ૯૮૨૫૬ ૪૭૨૪૭



શાકભાજીના પાકોમાં મૂલ્ય વર્ધન



રંગીન ભોલર મરચાં



શાકભાજીની ડબાબંધી



ડુંગળીનો પાઉડર



મરચાંનું અથાણું



ટામેટાનો કેચપ



બટાટાનો લોટ



ફ્રોઝન વટાણા



સૂંઠ/હળદર



કારેલાની સૂકવણી



મેથી ભાજીની સૂકવણી



બટાટાની ચિપ્સ



ગુવાર ગમ

गुवार २४ केरट









शाखा रहित, लम्बी हरी फलियोवाली, मुलायम, भरावदार, वजनदार, अेकरुप फसल व अधिक उत्पादन क्षमता वाली लीला द्वारा संशोधित किस्म

भारतीय किसान का विश्वास...



उत्पादक पेकर एवं विक्रेता

लीला सीड्स प्रा.ली.

४०१, शील कोमप्लेक्स, ४ मयुर कोलोनी, मीठाखली छे रास्ता,
अहमदाबाद-३८०००९ (गुजरात)

શાકભાજીમાં થતા રોગો


ભીંડામાં પીળી નસ


ગુવારનો ભૂકીછારો


ડુંગળીમાં કંદની કાળીફૂગ


શાકભાજીમાં ગંઠવાકૃમિ


ટામેટીમાં ધરૂમૃત્યુ


રીંગણીમાં પાનના ટપકાં


રીંગણીમાં ફળનો કહોવારો


રીંગણીમાં લઘુપર્ણ


મરચીમાં ફળનો સડો

શાકભાજીમાં થતા રોગો


ટામેટીમાં પાછોતરો સુકારો


તુવેરનો સુકારો


બટાટામાં આગોતરો સુકારો


બટાટામાં બંગડીનો રોગ


બટાટામાં કાળા ચાઠા


બટાટામાં કોમનસ્કેબ


વેલાવાળા શાકભાજીમાં તળછારો


પાપડીમાં પચરંગીયો


કોબીજમાં કાળો કહોવારો

શાકભાજીમાં બહુભોજી જીવાતો



તડતડિયાં



મોલો



સફેદમાખી



થ્રિપ્સ



પાનકથીરી



હેલિયોથીસ



ઊધઈ



પાનકોરીયું



ફળમાખી



ભીંગડાવાળી જીવાત (સ્કેલ)



પાન ખાનારી ઈયળ



મીલીબગ

શાકભાજી પાકોમાં જીવાતો



રીંગણીમાં ડૂંખ અને ફળ કોરી ખાનાર ઈયળ



રીંગણીમાં પાન વાળનારી ઈયળ



રીંગણીમાં લેઈસ વિંગ બગ



રીંગણીમાં એપિલેકના બીટલ



કઠોળપાકોમાં પાનનું ચાંચવું



ઘીલોડીની ફૂંદી



વટાણામાં શીંગો કોરી ખાનારી ઈયળ



પરવળના વેલા કોરી ખાનાર ઈયળ



ઘીલોડી/કારેલીમાં ગાંઠીયા માખી

શાકભાજી પાકોમાં જીવાતો



કારેલીમાં પાન-પગા ચૂસિયા



વેલાવાળા શાકભાજીમાં પટ્ટાવાળા કાંસિયા



કોબી-ફ્લાવરમાં હીરાફૂંદી



કોબીમાં દડા કોરનારી ઈયળ



કોબીજનું પતંગિયું



કોબીજના પતંગિયાની ઈયળનું નુકશાન



બટાટાની થડ કાપી ખાનારી ઈયળ



બટાટાની ફૂંદી



બટાટાની ફૂદીની ઈયળનું નુકસાન

શાકભાજી પાકોમાં જીવાતો



શક્કરીયાનું ચાંચવું



ડુંગળીમાં કળીની માખી



વેલાવાળા પાકોમાં રંગીન ચૂસિયા



તુવેરની શીંગમાખી



તુવેરની શીંગમાખીનું નુકશાન



તુવેરનું પીંછીયું ફૂંદુ



તુવેરમાં ભુરા પતંગિયા



પાપડીમાં શીંગો કોરી ખાનારી ઈયળ



ગુવારની મીંજ


જી.ટી.-૨


જી.ટી.-૩


જી.એ.ટી.-૪


એ.વી.પી.-૧


જી.એ.આર.-૧


જી.ઓ.બી.-૧

મુખ્ય શાકભાજી સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., આણંદ ખાતેથી બહાર પાડેલી શાકભાજીની જાતો

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી













: પ્રકાશક :
ડો. પી.પી. પટેલ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦